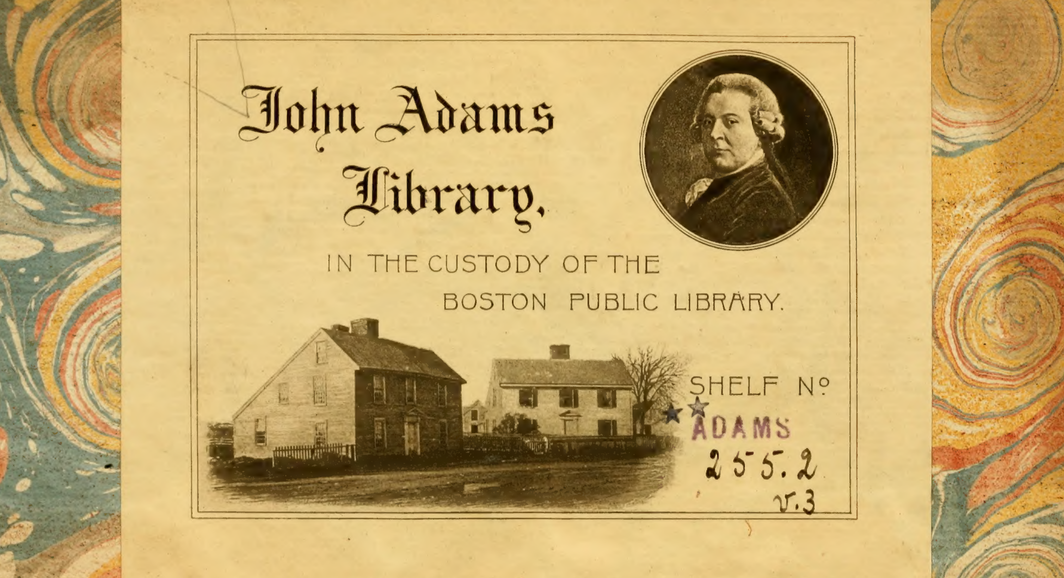



John Adams
Library.
IN THE CUSTODY OF THE
BOSTON PUBLIC LIBRARY.
SHELF No
ADAMS
255.2
v.3




H-7

HISTOIRE NATURELLE,

GÉNÉRALE ET PARTICULIÈRE.

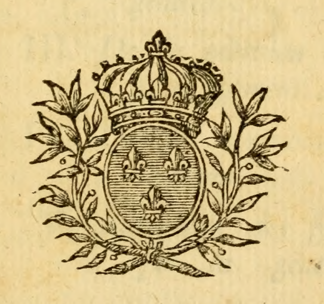
Tome III.

ŒUVRES COMPLÈTES DE M. LE C.^TE DE BUFFON,

Intendant du Jardin du Roi, de l'Académie Françoise, de celle des Sciences, &c.

Tome Troisième.

HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX.



A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE ROYALE.

M. DCCLXXIV.

TABLE

TABLE

De ce qui eſt contenu dans ce Volume.

Hiſtoire générale des Animaux.

CHAPITRE I. *Comparaiſon des Animaux, des Végétaux & des Minéraux.* Page 1

CHAP. II. *De la reproduction en général.* 25

CHAP. III. *De la nutrition & du dévéloppement.* . . 60

CHAP. IV. *De la génération des animaux.* 78

CHAP. V. *Expoſition des ſyſtèmes ſur la génération.* 108

CHAPITRE VI. *Expériences au ſujet de la génération.* 250

CHAP. VII. *Comparaiſon de mes obſervations avec celles de M. Leeuwenhoek.* 342

CHAP. VIII. *Réflexions ſur les expériences précédentes.* 377

CHAP. IX. *Variétés dans la génération des animaux.* 453



HISTOIRE

HISTOIRE NATURELLE.

HISTOIRE DES ANIMAUX.

CHAPITRE PREMIER.

Comparaison des Animaux & des Végétaux.

DANS la foule d'objets que nous présente ce vaste globe dont nous venons de faire la description, dans le nombre infini des différentes productions dont sa surface est couverte & peuplée, les animaux tiennent le premier rang, tant par la conformité qu'ils ont avec nous, que par la supériorité que nous leur connoissons sur les êtres végétans ou inanimés. Les animaux ont par leurs sens, par leur forme, par leur mouvement, beaucoup plus de rapports avec

les choses qui les environnent, que n'en ont les végétaux ; ceux-ci par leur développement, par leur figure, par leur accroissement & par leurs différentes parties ont aussi un plus grand nombre de rapports avec les objets extérieurs que n'en ont les minéraux ou les pierres, qui n'ont aucune sorte de vie ou de mouvement, & c'est par ce plus grand nombre de rapports que l'animal est réellement au-dessus du végétal, & le végétal au-dessus du minéral. Nous-mêmes, à ne considérer que la partie matérielle de notre être, nous ne sommes au-dessus des animaux que par quelques rapports de plus, tels que ceux que nous donnent la langue & la main ; & quoique les ouvrages du Créateur soient en eux-mêmes tous également parfaits, l'animal est, selon notre façon d'apercevoir, l'ouvrage le plus complet de la Nature, & l'homme en est le chef-d'œuvre.

Langue main.

En effet, que de ressorts, que de forces, que de machines & de mouvemens sont renfermés dans cette petite partie de matière qui compose le corps d'un animal ! que de rapports, que d'harmonie, que

corps. Lionet.

de correſpondance entre les parties ! combien de combinaiſons, d'arrangemens, de cauſes, d'effets, de principes, qui tous concourent au même but, & que nous ne connoiſſons que par des réſultats ſi difficiles à comprendre, qu'ils n'ont ceſſé d'être des merveilles que par l'habitude que nous avons priſe de n'y point réfléchir !

Cependant, quelqu'admirable que cet ouvrage nous paroiſſe, ce n'eſt pas dans l'individu qu'eſt la plus grande merveille, c'eſt dans la ſucceſſion, dans le renouvellement & dans la durée des eſpèces que la Nature paroît tout-à-fait inconcevable. Cette faculté de produire ſon ſemblable, qui réſide dans les animaux & dans les végétaux, cette eſpèce d'unité toujours ſubſiſtante & qui paroît éternelle, cette vertu procréatrice qui s'exerce perpétuellement ſans ſe détruire jamais, eſt pour nous un myſtère dont il ſemble qu'il ne nous eſt pas permis de ſonder la profondeur.

Car la matière inanimée, cette pierre, cette argile qui eſt ſous nos pieds, a bien quelques propriétés, ſon exiſtence ſeule

en suppose un très-grand nombre, & la matière la moins organisée ne laisse pas que d'avoir, en vertu de son existence, une infinité de rapports avec toutes les autres parties de l'Univers. Nous ne dirons pas, avec quelques Philosophes, que la matière, sous quelque forme qu'elle soit, connoît son existence & ses facultés relatives; cette opinion tient à une question de métaphysique que nous ne nous proposons pas de traiter ici, il nous suffira de faire sentir que n'ayant pas nous-mêmes la connoissance de tous les rapports que nous pouvons avoir avec les objets extérieurs, nous ne devons pas douter que la matière inanimée n'ait infiniment moins de cette connoissance, & que d'ailleurs nos sensations ne ressemblant en aucune façon aux objets qui les causent, nous devons conclure par analogie que la matière inanimée n'a ni sentiment, ni sensation, ni conscience d'existence, & que de lui attribuer quelques-unes de ces facultés, ce seroit lui donner celle de penser, d'agir & de sentir à peu près dans le même ordre & de la même façon que nous pensons,

agiſſons & ſentons, ce qui répugne autant à la raiſon qu'à la religion.

Nous devons donc dire qu'étant formés de terre & compoſés de pouſſière, nous avons en effet avec la terre & la pouſſière des rapports communs qui nous lient à la matière en général, tels ſont l'étendue, l'impénétrabilité, la peſanteur, &c. mais comme nous n'apercevons pas ces rapports purement matériels, comme ils ne font aucune impreſſion au dedans de nous-mêmes, comme ils ſubſiſtent ſans notre participation, & qu'après la mort ou avant la vie ils exiſtent & ne nous affectent point du tout, on ne peut pas dire qu'ils faſſent partie de notre être, c'eſt donc l'organiſation, la vie, l'ame, qui fait proprement notre exiſtence, la matière conſidérée ſous ce point de vue, en eſt moins le ſujet que l'acceſſoire; c'eſt une enveloppe étrangère dont l'union nous eſt inconnue & la préſence nuiſible, & cet ordre de penſées qui conſtitue notre être, en eſt peut-être tout-à-fait indépendant.

Nous exiſtons donc ſans ſavoir comment, & nous penſons ſans ſavoir pour-

quoi; mais quoi qu'il en ſoit de notre manière d'être ou de ſentir, quoi qu'il en ſoit de la vérité ou de la fauſſeté, de l'apparence ou de la réalité de nos ſenſations, les réſultats de ces mêmes ſenſations n'en ſont pas moins certains par rapport à nous. Cet ordre d'idées, cette ſuite de penſées qui exiſte au dedans de nous-mêmes, quoique fort différente des objets qui les cauſent, ne laiſſe pas que d'être l'affection la plus réelle de notre individu, & de nous donner des relations avec les objets extérieurs, que nous pouvons regarder comme des rapports réels, puiſqu'ils ſont invariables & toujours les mêmes relativement à nous; ainſi nous ne devons pas douter que les différences ou les reſſemblances que nous apercevons entre les objets, ne ſoient des différences & des reſſemblances certaines & réelles dans l'ordre de notre exiſtence par rapport à ces mêmes objets; nous pouvons donc légitimement nous donner le premier rang dans la Nature; nous devons enſuite donner la ſeconde place aux animaux, la troiſième aux végétaux, & enfin la dernière aux minéraux:

car quoique nous ne diſtinguions pas bien nettement les qualités que nous avons en vertu de notre animalité, de celles que nous avons en vertu de la ſpiritualité de notre ame, nous ne pouvons guère douter que les animaux étant doués, comme nous, des mêmes ſens, poſſédant les mêmes principes de vie & de mouvement, & faiſant une infinité d'actions ſemblables aux nôtres, ils n'aient avec les objets extérieurs des rapports du même ordre que les nôtres, & que par conſéquent nous ne leur reſſemblions réellement à bien des égards. Nous différons beaucoup des végetaux, cependant nous leur reſſemblons plus qu'ils ne reſſemblent aux minéraux, & cela parce qu'ils ont une eſpèce de forme vivante, une organiſation animée, ſemblable en quelque façon à la nôtre, au lieu que les minéraux n'ont aucun organe.

Pour faire donc l'hiſtoire de l'animal, il faut d'abord reconnoître avec exactitude l'ordre général des rapports qui lui ſont propres, & diſtinguer enſuite les rapports qui lui ſont communs avec les végétaux & les minéraux. L'animal n'a

de commun avec le minéral que les qualités de la matière prise généralement, sa substance a les mêmes propriétés virtuelles, elle est étendue, pesante, impénétrable comme tout le reste de la matière, mais son économie est toute différente. Le minéral n'est qu'une matière brute, inactive, insensible, n'agissant que par la contrainte des loix de la mécanique, n'obéissant qu'à la force généralement répandue dans l'Univers, sans organisation, sans puissance, dénuée de toutes facultés, même de celle de se reproduire; substance informe, faite pour être foulée aux pieds par les hommes & les animaux, laquelle, malgré le nom de métal précieux, n'en est pas moins méprisée par le Sage, & ne peut avoir qu'une valeur arbitraire, toujours subordonnée à la volonté & dépendante de la convention des hommes. L'animal réunit toutes les puissances de la Nature, les forces qui l'animent lui sont propres & particulières, il veut, il agit, il se détermine, il opère, il communique par ses sens avec les objets les plus éloignés, son individu est un centre où tout se rapporte,

un point où l'Univers entier ſe réfléchit, un monde en raccourci; voilà les rapports qui lui ſont propres : ceux qui lui ſont communs avec les végétaux ſont les facultés de croître, de ſe développer, de ſe reproduire & de ſe multiplier.

La différence la plus apparente entre les animaux & les végétaux paroît être cette faculté de ſe mouvoir & de changer mouvoir de lieu, dont les animaux ſont doués, & qui n'eſt pas donnée aux végétaux; il eſt vrai que nous ne connoiſſons aucun végétal qui ait le mouvement progreſſif, mais nous voyons pluſieurs eſpèces d'animaux, comme les huîtres, les galles-inſectes, &c. auxquelles ce mouvement paroît avoir été refuſé; cette différence n'eſt donc pas générale & néceſſaire.

Une différence plus eſſentielle pourroit ſe tirer de la faculté de ſentir qu'on ſentir ne peut guère refuſer aux animaux, & dont il ſemble que les végétaux ſoient privés, mais ce mot *ſentir* renferme un ſi grand nombre d'idées qu'on ne doit pas le prononcer avant que d'en avoir fait l'analyſe; car ſi par ſentir nous entendons ſeulement faire une action de mouvement

à l'occaſion d'un choc ou d'une réſiſtance, nous trouverons que la plante appelée *Senſitive,* eſt capable de cette eſpèce de ſentiment, comme les animaux; ſi au contraire on veut que ſentir ſignifie apercevoir & comparer des perceptions, nous ne ſommes pas ſûrs que les animaux aient cette eſpèce de ſentiment, & ſi nous accordons quelque choſe de ſemblable aux chiens, aux éléphans, &c. dont les actions ſemblent avoir les mêmes cauſes que les nôtres, nous le refuſerons à une infinité d'eſpèces d'animaux, & ſur-tout à ceux qui nous paroiſſent être immobiles & ſans action; ſi on vouloit que les huîtres, par exemple, euſſent du ſentiment comme les chiens, mais à un degré fort inférieur, pourquoi n'accorderoit-on pas aux végétaux ce même ſentiment dans un degré encore au-deſſous? Cette différence entre les animaux & les végétaux non-ſeulement n'eſt pas générale, mais même n'eſt pas bien décidée.

Une troiſième différence paroît être dans la manière de ſe nourrir; les animaux, par le moyen de quelques organes extérieurs, ſaiſiſſent les choſes qui leur

conviennent, ils vont chercher leur pâture, ils choisissent leurs alimens ; les plantes au contraire paroissent être réduites à recevoir la nourriture que la terre veut bien leur fournir, il semble que cette nourriture soit toujours la même, aucune diversité dans la manière de se la procurer, aucun choix dans l'espèce, l'humidité de la terre est leur seul aliment. Cependant si l'on fait attention à l'organisation & à l'action des racines & des feuilles, on reconnoîtra bientôt que ce sont-là les organes extérieurs dont les végétaux se servent pour pomper la nourriture, on verra que les racines se détournent d'un obstacle ou d'une veine de mauvais terrein pour aller chercher la bonne terre ; que même ces racines se divisent, se multiplient, & vont jusqu'à changer de forme pour procurer de la nourriture à la plante ; la différence entre les animaux & les végétaux ne peut donc pas s'établir sur la manière dont ils se nourrissent.

Cet examen nous conduit à reconnoître évidemment qu'il n'y a aucune différence absolument essentielle & générale Watson

entre les animaux & les végétaux, mais que la Nature deſcend par degrés & par nuances imperceptibles d'un animal qui nous paroît le plus parfait à celui qui l'eſt le moins, & de celui-ci au végétal. Le polype d'eau douce ſera, ſi l'on veut, le dernier des animaux & la première des plantes.

En effet, après avoir examiné les différences, ſi nous cherchons les reſſemblances des animaux & des végétaux, nous en trouverons d'abord une qui eſt générale & très-eſſentielle, c'eſt la faculté commune à tous deux de ſe reproduire, faculté qui ſuppoſe plus d'analogie & de choſes ſemblables que nous ne pouvons l'imaginer, & qui doit nous faire croire que pour la nature les animaux & les végétaux ſont des êtres à peu près du même ordre.

Une ſeconde reſſemblance peut ſe tirer du développement de leurs parties, propriété qui leur eſt commune, car les végétaux ont auſſi-bien que les animaux, la faculté de croître, & ſi la manière dont ils ſe développent, eſt différente, elle ne l'eſt pas totalement ni eſſentiellement,

puiſqu'il y a dans les animaux des parties très-conſidérables, comme les os, les cheveux, les ongles, les cornes, &c. dont le développement eſt une vraie végétation, & que dans les premiers temps de ſa formation le fœtus végète plutôt qu'il ne vit.

Une troiſième reſſemblance, c'eſt qu'il y a des animaux qui ſe reproduiſent comme les plantes, & par les mêmes moyens ; la multiplication des pucerons qui ſe fait ſans accouplement, eſt ſemblable à celle des plantes par les graines, & celle des polypes, qui ſe fait en les coupant, reſſemble à la multiplication des arbres par boutures.

On peut donc aſſurer avec plus de fondement encore, que les animaux & les végétaux ſont des êtres du même ordre, & que la Nature ſemble avoir paſſé des uns aux autres par des nuances inſenſibles, puiſqu'ils ont entr'eux des reſſemblances eſſentielles & générales, & qu'ils n'ont aucune différence qu'on puiſſe regarder comme telle.

Si nous comparons maintenant les animaux aux végétaux par d'autres faces,

par exemple, par le nombre, par le lieu, par la grandeur, par la forme, &c. nous en tirerons de nouvelles inductions.

Le nombre des espèces d'animaux est beaucoup plus grand que celui des espèces de plantes, car dans le seul genre des insectes il y a peut-être un plus grand nombre d'espèces, dont la plupart échappent à nos yeux, qu'il n'y a d'espèces de plantes visibles sur la surface de la terre. Les animaux même se ressemblent en général beaucoup moins que les plantes, & c'est cette ressemblance entre les plantes qui fait la difficulté de les reconnoître & de les ranger, c'est-là ce qui a donné naissance aux méthodes de Botanique, auxquelles on a par cette raison beaucoup plus travaillé qu'à celles de la Zoologie, parce que les animaux ayant en effet entr'eux des différences bien plus sensibles que n'en ont les plantes entr'elles, ils sont plus aisés à reconnoître & à distinguer, plus faciles à nommer & à décrire.

D'ailleurs il y a encore un avantage pour reconnoître les espèces d'animaux & pour les distinguer les uns des autres,

c'eſt qu'on doit regarder comme la même eſpèce, celle qui, au moyen de la copulation, ſe perpétue & conſerve la ſimilitude de cette eſpèce, & comme des eſpèces différentes celles qui, par les mêmes moyens, ne peuvent rien produire enſemble; de ſorte qu'un renard ſera une eſpèce différente d'un chien, ſi en effet par la copulation d'un mâle & d'une femelle de ces deux eſpèces il ne réſulte rien, & quand même il en réſulteroit un animal mi-parti, une eſpèce de mulet, comme ce mulet ne produiroit rien, cela ſuffiroit pour établir que le renard & le chien ne ſeroient pas de la même eſpèce, puiſque nous avons ſuppoſé que pour conſtituer une eſpèce, il falloit une production continue, perpétuelle, invariable, ſemblable en un mot, à celle des autres animaux. Dans les plantes on n'a pas le même avantage, car quoiqu'on ait prétendu y reconnoître des ſexes, & qu'on ait établi des diviſions de genres par les parties de la fécondation, comme cela n'eſt ni auſſi certain, ni auſſi apparent que dans les animaux, & que d'ailleurs la production

des plantes se fait de plusieurs autres façons, où les sexes n'ont point de part & où les parties de la fécondation ne sont pas nécessaires, on n'a pu employer avec succès cette idée, & ce n'est que sur une analogie mal entendue qu'on a prétendu que cette méthode sexuelle devoit nous faire distinguer toutes les espèces différentes de plantes; mais nous renvoyons l'examen du fondement de ce système à notre histoire des végétaux.

Le nombre des espèces d'animaux est donc plus grand que celui des espèces de plantes, mais il n'en est pas de même du nombre d'individus dans chaque espèce; dans les animaux, comme dans les plantes, le nombre d'individus est beaucoup plus grand dans le petit que dans le grand, l'espèce des mouches est peut-être cent millions de fois plus nombreuse que celle de l'éléphant, & de même, il y a en général beaucoup plus d'herbes que d'arbres, plus de chiendent que de chênes; mais si l'on compare la quantité d'individus des animaux & des plantes, espèce à espèce, on verra que chaque espèce de plante est plus abondante que

chaque eſpèce d'animal : par exemple, les quadrupèdes ne produiſent qu'un petit nombre de petits, & dans des intervalles de temps aſſez conſidérables ; les arbres au contraire produiſent tous les ans une grande quantité d'arbres de leur eſpèce. On pourra me dire que ma comparaiſon n'eſt pas exacte, & que pour la rendre telle il faudroit pouvoir comparer la quantité de graines que produit un arbre, avec la quantité de germes que peut contenir la ſemence d'un animal, & que peut-être on trouveroit alors que les animaux ſont encore plus abondans en germes que les végétaux ; mais ſi l'on fait attention qu'il eſt poſſible en ramaſſant avec ſoin toutes les graines d'un arbre, par exemple, d'un orme, & en les ſemant, d'avoir une centaine de milliers de petits ormes de la production d'une ſeule année, on m'avouera aiſément que quand on prendroit le même ſoin pour fournir à un cheval toutes les jumens qu'il pourroit ſaillir en un an, les réſultats ſeroient fort différens dans la production de l'animal & dans celle du végétal. Je n'examine donc pas la

quantité des germes, premièrement parce que dans les animaux nous ne la connoissons pas, & en second lieu parce que dans les végétaux il y a peut-être de même des germes séminaux comme dans les animaux, & que la graine n'est point un germe, mais une production aussi parfaite que l'est le fœtus d'un animal, à laquelle, comme à celui-ci, il ne manque qu'un plus grand développement.

On pourroit encore m'opposer ici la prodigieuse multiplication de certaines espèces d'insectes, comme celle des abeilles, chaque femelle produit trente ou quarante mille mouches ; mais il faut observer que je parle du général des animaux comparé au général des plantes, & d'ailleurs cet exemple des abeilles, qui peut-être est celui de la plus grande multiplication que nous connoissions dans les animaux, ne fait pas une preuve contre ce que nous avons dit : car des trente ou quarante mille mouches que la mère abeille produit, il n'y en a qu'un très-petit nombre de femelles, quinze cents ou deux mille mâles, & tout le reste ne sont que des mulets, ou plutôt

des mouches neutres, ſans ſexe, & incapables de produire.

Il faut avouer que dans les inſectes, les poiſſons, les coquillages, il y a des eſpèces qui paroiſſent être extrêmement abondantes, les huîtres, les harengs, les puces, les hannetons, &c. ſont peut-être en auſſi grand nombre que les mouſſes & les autres plantes les plus communes; mais à tout prendre, on remarquera aiſément que la plus grande partie des eſpèces d'animaux eſt moins abondante en individus que les eſpèces de plantes; & de plus on obſervera qu'en comparant la multiplication des eſpèces de plantes entr'elles, il n'y a pas des différences auſſi grandes dans le nombre des individus que dans les eſpèces d'animaux, dont les uns engendrent un nombre prodigieux de petits, & d'autres n'en produiſent qu'un très-petit nombre, au lieu que dans les plantes le nombre des productions eſt toujours fort grand dans toutes les eſpèces.

Il paroît, par ce que nous venons de dire, que les eſpèces les plus viles, les plus abjectes, les plus petites à nos yeux,

ſont les plus abondantes en individus, tant dans les animaux que dans les plantes ; à meſure que les eſpèces d'animaux nous paroiſſent plus parfaites, nous les voyons réduites à un moindre nombre d'individus. Pourroit-on croire que de certaines formes de corps, comme celles des quadrupèdes & des oiſeaux, de certains organes pour la perfection du ſentiment, coûteroient plus à la Nature que la production du vivant & de l'organiſé qui nous paroît ſi difficile à concevoir ?

Paſſons maintenant à la comparaiſon des animaux & des végétaux pour le lieu, la grandeur & la forme. La terre eſt le ſeul lieu où les végétaux puiſſent ſubſiſter ; le plus grand nombre s'élève au-deſſus de la ſurface du terrein, & y eſt attaché par des racines qui le pénètrent à une petite profondeur ; quelques-uns, comme les truffes, ſont entièrement couverts de terre, quelques-autres, en petit nombre, croiſſent ſur les eaux, mais tous ont beſoin, pour exiſter, d'être placés à la ſurface de la terre : les animaux au contraire ſont bien plus

lieu.

généralement répandus, les uns habitent la ſurface, & les autres l'intérieur de la terre, ceux-ci vivent au fond des mers, ceux-là les parcourent à une hauteur médiocre ; il y en a dans l'air, dans l'intérieur des plantes, dans le corps de l'homme & des autres animaux, dans les liqueurs, on en trouve juſque dans les pierres (les dails).

Par l'uſage du microſcope on prétend avoir découvert un très-grand nombre de nouvelles eſpèces d'animaux fort différentes entr'elles ; il peut paroître ſingulier qu'à peine on ait pu reconnoître une ou deux eſpèces de plantes nouvelles par le ſecours de cet inſtrument ; la petite mouſſe produite par la moiſiſſure eſt peut-être la ſeule plante microſcopique dont on ait parlé, on pourroit donc croire que la Nature s'eſt refuſée à produire de très-petites plantes, tandis qu'elle s'eſt livrée avec profuſion à faire naître des animalcules ; mais nous pourrions nous tromper en adoptant cette opinion ſans examen, & notre erreur pourroit bien venir en partie de ce qu'en effet les plantes ſe reſſemblant

beaucoup plus que les animaux, il eſt plus difficile de les reconnoître & d'en diſtinguer les eſpèces, en ſorte que cette moiſiſſure que nous ne prenons que pour une mouſſe infiniment petite, pourroit être une eſpèce de bois ou de jardin qui ſeroit peuplé d'un grand nombre de plantes très-différentes, mais dont les différences échappent à nos yeux.

Il eſt vrai qu'en comparant la grandeur des animaux & des plantes, elle paroîtra aſſez inégale : car il y a beaucoup plus loin de la groſſeur d'une baleine à celle d'un de ces prétendus animaux microſcopiques, que du chêne le plus élevé à la mouſſe dont nous parlions tout-à-l'heure, & quoique la grandeur ne ſoit qu'un attribut purement relatif, il eſt cependant utile de conſidérer les termes extrêmes où la Nature ſemble s'être bornée. Le grand paroît être aſſez égal dans les animaux & dans les plantes, une groſſe baleine & un gros arbre ſont d'un volume qui n'eſt pas fort inégal, tandis qu'en petit on a cru voir des animaux dont un

millier réunis n'égaleroient pas en volume la petite plante de la moiſiſſure.

Au reſte, la différence la plus générale & la plus ſenſible entre les animaux & les végétaux, eſt celle de la forme; celle des animaux, quoique variée à l'infini, ne reſſemble point à celle des plantes; & quoique les polypes, qui ſe reproduiſent comme les plantes, puiſſent être regardés comme faiſant la nuance entre les animaux & les végétaux, non-ſeulement par la façon de ſe reproduire, mais encore par la forme extérieure, on peut cependant dire que la figure de quelque animal que ce ſoit, eſt aſſez différente de la forme extérieure d'une plante, pour qu'il ſoit difficile de s'y tromper; les animaux peuvent à la vérité faire des ouvrages qui reſſemblent à des plantes ou à des fleurs, mais jamais les plantes ne produiront rien de ſemblable à un animal, & ces inſectes admirables qui produiſent & travaillent le corail, n'auroient pas été méconnus & pris pour des fleurs, ſi par un préjugé mal fondé on n'eût pas regardé le corail comme une plante. Ainſi les erreurs où l'on

Forme.

pourroit tomber en comparant la forme des plantes à celle des animaux, ne porteront jamais que sur un petit nombre de sujets qui font la nuance entre les deux, & plus on fera d'observations, plus on se convaincra qu'entre les animaux & les végétaux le Créateur n'a pas mis de terme fixe, que ces deux genres d'êtres organisés ont beaucoup plus de propriétés communes que de différences réelles, que la production de l'animal ne coûte pas plus, & peut-être moins à la Nature que celle du végétal, qu'en général la production des êtres organisés ne lui coûte rien, & qu'enfin le vivant & l'animé, au lieu d'être un degré métaphysique des êtres, est une propriété physique de la matière.



CHAPITRE II.

CHAPITRE II.

De la Reproduction en général.

EXAMINONS de plus près cette propriété commune à l'animal & au végétal, cette puiſſance de produire ſon ſemblable, cette chaîne d'exiſtences ſucceſſives d'individus, qui conſtitue l'exiſtence réelle de l'eſpèce; & ſans nous attacher à la génération de l'homme ou à celle d'une eſpèce particulière d'animal, voyons en général les phénomènes de la reproduction, raſſemblons des faits pour nous donner des idées, & faiſons l'énumération des différens moyens dont la Nature fait uſage pour renouveler les êtres organiſés. Le premier moyen, & ſelon nous, le plus ſimple de tous, eſt de raſſembler dans un être une infinité d'êtres organiques ſemblables, & de compoſer tellement ſa ſubſtance, qu'il n'y ait pas une partie qui ne contienne un germe de la même eſpèce, & qui par conſéquent ne puiſſe

elle-même devenir un tout semblable à celui dans lequel elle est contenue. Cet appareil paroît d'abord supposer une dépense prodigieuse & entraîner la profusion, cependant ce n'est qu'une magnificence assez ordinaire à la Nature, & qui se manifeste même dans des espèces communes & inférieures, telles que sont les vers, les polypes, les ormes, les saules, les groseilliers & plusieurs autres plantes & insectes dont chaque partie contient un tout, qui par le seul développement peut devenir une plante ou un insecte. En considérant sous ce point de vue les êtres organisés & leur reproduction, un individu n'est qu'un tout, uniformément organisé dans toutes ses parties intérieures, un composé d'une infinité de figures semblables & de parties similaires, un assemblage de germes ou de petits individus de la même espèce; lesquels peuvent tous se développer de la même façon, suivant les circonstances, & former de nouveaux touts composés comme le premier.

En approfondissant cette idée, nous allons trouver aux végétaux & aux ani-

maux un rapport avec les minéraux, que nous ne ſoupçonnions pas : les ſels & quelques autres minéraux ſont compoſés de parties ſemblables entr'elles & ſemblables au tout qu'elles compoſent ; un grain de ſel marin eſt un cube compoſé d'une infinité d'autres cubes que l'on peut reconnoître diſtinctement au microſcope *(a)*, ces petits cubes ſont eux-mêmes compoſés d'autres cubes qu'on aperçoit avec un meilleur microſcope, & l'on ne peut guère douter que les parties primitives & conſtituantes de ce ſel ne ſoient auſſi des cubes d'une petiteſſe qui échappera toujours à nos yeux, & même à notre imagination. Sel.

(a) Hæ tàm parvæ quàm magnæ figuræ (ſalium) ex magno ſolùm numero minorum particularum quæ eamdem figuram habent, ſunt conflatæ, ſicuti mihi ſæpè licuit obſervare, cùm aquam marinam aut communem in quâ ſal commune liquatum erat, intueor per microſcopium, quòd ex eâ prodeunt elegantes, parvæ ac quadrangulares figuræ adeò exiguæ, ut mille earum myriades magnitudinem arenæ craſſioris ne æquent. Quæ ſalis minutæ particulæ quàm primùm oculis conſpicio magnitudine ab omnibus lateribus creſcunt, ſuam tamen elegantem ſuperficiem quadrangularem retinentes ferè..... Figuræ hæ ſalinæ cavitate donatæ ſunt, &c. Voyez Leeuwenhoeck, Arc. Nat. tom. I, pag. 3.

Les animaux & les plantes qui peuvent ſe multiplier & ſe reproduire par toutes leurs parties, ſont des corps organiſés compoſés d'autres corps organiques ſemblables, dont les parties primitives & conſtituantes ſont auſſi organiques & ſemblables, & dont nous diſcernons à l'œil la quantité accumulée, mais dont nous ne pouvons apercevoir les parties primitives que par le raiſonnement & par l'analogie que nous venons d'établir.

Cela nous conduit à croire qu'il y a dans la Nature une infinité de parties organiques actuellement exiſtantes, vivantes, & dont la ſubſtance eſt la même que celle des êtres organiſés, comme il y a une infinité de particules brutes ſemblables aux corps bruts que nous connoiſſons, & que comme il faut peut-être des millions de petits cubes de ſel accumulés pour faire l'individu ſenſible d'un grain de ſel marin, il faut auſſi des millions de parties organiques ſemblables au tout, pour former un ſeul des germes que contient l'individu d'un orme ou d'un polype; & comme il faut ſéparer, briſer & diſſoudre un cube

de ſel marin pour apercevoir, au moyen de la criſtalliſation, les petits cubes dont il eſt compoſé, il faut de même ſéparer les parties d'un orme ou d'un polype pour reconnoître enſuite, au moyen de la végétation ou du développement, les petits ormes ou les petits polypes contenus dans ces parties.

La difficulté de ſe prêter à cette idée ne peut venir que d'un préjugé fortement établi dans l'eſprit des hommes, on croit qu'il n'y a de moyens de juger du compoſé que par le ſimple, & que pour connoître la conſtitution organique d'un être, il faut le réduire à des parties ſimples & non organiques, en ſorte qu'il paroît plus aiſé de concevoir comment un cube eſt néceſſairement compoſé d'autres cubes, que de voir qu'il ſoit poſſible qu'un polype ſoit compoſé d'autres polypes, mais examinons avec attention & voyons ce qu'on doit entendre par le ſimple & par le compoſé, nous trouverons qu'en cela, comme en tout, le plan de la Nature eſt bien différent du canevas de nos idées.

Nos ſens, comme l'on ſait, ne nous

donnent pas des notions exactes & complètes des choses que nous avons besoin de connoître; pour peu que nous voulions estimer, juger, comparer, peser, mesurer, &c. nous sommes obligés d'avoir recours à des secours étrangers, à des règles, à des principes, à des usages, à des instrumens, &c. Tous ces adminicules sont des ouvrages de l'esprit humain, & tiennent plus ou moins à la réduction ou à l'abstraction de nos idées; cette abstraction, selon nous, est le simple des choses, & la difficulté de les réduire à cette abstraction fait le composé. L'étendue, par exemple, étant une propriété générale & abstraite de la matière, n'est pas un sujet fort composé; cependant pour en juger, nous avons imaginé des étendues sans profondeur, d'autres étendues sans profondeur & sans largeur, & même des points qui sont des étendues sans étendue. Toutes ces abstractions sont des échafaudages pour soutenir notre jugement, & combien n'avons-nous pas brodé sur ce petit nombre de définitions qu'emploie la Géométrie! nous avons appelé *simple*

tout ce qui ſe réduit à ces définitions, & nous appelons *compoſé* tout ce qui ne peut s'y réduire aiſément, & de-là un triangle, un carré, un cercle, un cube, &c. ſont pour nous des choſes ſimples, auſſi-bien que toutes les courbes dont nous connoiſſons les loix & la compoſition géométrique; mais tout ce que nous ne pouvons pas réduire à ces figures & à ces loix abſtraites, nous paroît compoſé; nous ne faiſons pas attention que ces lignes, ces triangles, ces pyramides, ces cubes, ces globules & toutes ces figures géométriques n'exiſtent que dans notre imagination; que ces figures ne ſont que notre ouvrage, & qu'elles ne ſe trouvent peut-être pas dans la Nature, ou tout au moins que ſi elles s'y trouvent, c'eſt parce que toutes les formes poſſibles s'y trouvent, & qu'il eſt peut-être plus difficile & plus rare de trouver dans la Nature les figures ſimples d'une pyramide équilatérale, ou d'un cube exact, que les formes compoſées d'une plante ou d'un animal: nous prenons donc par-tout l'abſtrait pour le ſimple, & le réel pour le compoſé. Dans

la Nature au contraire, l'abſtrait n'exiſte point, rien n'eſt ſimple & tout eſt compoſé, nous ne pénétrerons jamais dans la ſtructure intime des choſes; dès-lors nous ne pouvons guère prononcer ſur ce qui eſt plus ou moins compoſé, nous n'avons d'autre moyen de le reconnoître que par le plus ou le moins de rapport que chaque choſe paroît avoir avec nous & avec le reſte de l'Univers, & c'eſt ſuivant cette façon de juger que l'animal eſt à notre égard plus compoſé que le végétal, & le végétal plus que le minéral. Cette notion eſt juſte par rapport à nous, mais nous ne ſavons pas ſi dans la réalité les uns ne ſont pas auſſi ſimples ou auſſi compoſés que les autres, & nous ignorons ſi un globule ou un cube coûte plus ou moins à la Nature qu'un germe ou une partie organique quelconque: ſi nous voulions abſolument faire ſur cela des conjectures, nous pourrions dire que les choſes les plus communes, les moins rares & les plus nombreuſes ſont celles qui ſont les plus ſimples, mais alors les animaux ſeroient peut-être ce qu'il y auroit de plus ſimple, puiſque le nombre de

leurs eſpèces excède de beaucoup celui des eſpèces de plantes ou de minéraux.

Mais ſans nous arrêter plus long-temps à cette diſcuſſion, il ſuffit d'avoir montré que les idées que nous avons communément du ſimple ou du compoſé, ſont des idées d'abſtraction, qu'elles ne peuvent pas s'appliquer à la compoſition des ouvrages de la Nature, & que lorſque nous voulons réduire tous les êtres à des élémens de figure régulière, ou à des particules priſmatiques, cubiques, globuleuſes, &c. nous mettons ce qui n'eſt que dans notre imagination à la place de ce qui eſt réellement; que les formes des parties conſtituantes des différentes choſes nous ſont abſolument inconnues, & que par conſéquent nous pouvons ſuppoſer & croire qu'un être organiſé eſt tout compoſé de parties organiques ſemblables, auſſi-bien que nous ſuppoſons qu'un cube eſt compoſé d'autres cubes: nous n'avons, pour en juger, d'autre règle que l'expérience; de la même façon que nous voyons qu'un cube de ſel marin eſt compoſé d'autres cubes, nous voyons auſſi qu'un orme

n'eſt qu'un compoſé d'autres petits ormes, puiſqu'en prenant un bout de branche ou un bout de racine, ou un morceau de bois ſéparé du tronc, ou la graine, il en vient également un orme; il en eſt de même des polypes & de quelques autres eſpèces d'animaux qu'on peut couper & ſéparer dans tous les ſens en différentes parties pour les multiplier; & puiſque notre règle pour juger eſt la même, pourquoi jugerions-nous différemment?

Il me paroît donc très-vraiſemblable par les raiſonnemens que nous venons de faire, qu'il exiſte réellement dans la Nature une infinité de petits êtres organiſés, ſemblables en tout aux grands êtres organiſés qui figurent dans le monde; que ces petits êtres organiſés ſont compoſés de parties organiques vivantes qui ſont communes aux animaux & aux végétaux, que ces parties organiques ſont des parties primitives & incorruptibles, que l'aſſemblage de ces parties forme à nos yeux des êtres organiſés, & que par conſéquent la reproduction ou la génération n'eſt qu'un changement de forme

qui se fait & s'opère par la seule addition de ces parties semblables, comme la destruction de l'être organisé se fait par la division de ces mêmes parties. On n'en pourra pas douter lorsqu'on aura vu les preuves que nous en donnons dans les chapitres suivans; d'ailleurs, si nous réfléchissons sur la manière dont les arbres croissent; & si nous examinons comment d'une quantité qui est si petite ils arrivent à un volume si considérable, nous trouverons que c'est par la simple addition de petits êtres organisés semblables entr'eux & au tout. La graine produit d'abord un petit arbre qu'elle contenoit en raccourci, au sommet de ce petit arbre il se forme un bouton qui contenoit le petit arbre de l'année suivante, & ce bouton est une partie organique semblable au petit arbre de la première année; au sommet du petit arbre de la seconde année il se forme de même un bouton qui contient le petit arbre de la troisième année, & ainsi de suite tant que l'arbre croît en hauteur, & même tant qu'il végète, il se forme à l'extrémité de toutes les branches, des

boutons qui contiennent en raccourci de petits arbres ſemblables à celui de la première année : il eſt donc évident que les arbres ſont compoſés de petits êtres organiſés ſemblables, & que l'individu total eſt formé par l'aſſemblage d'une multitude de petits individus ſemblables.

Mais, dira-t-on, tous ces petits êtres organiſés ſemblables étoient-ils contenus dans la graine, & l'ordre de leur développement y étoit-il tracé ? car il paroît que le germe qui s'eſt développé la première année, eſt ſurmonté par un autre germe ſemblable, lequel ne ſe développe qu'à la ſeconde année ; que celui-ci l'eſt de même d'un troiſième qui ne ſe doit développer qu'à la troiſième année, & que par conſéquent la graine contient réellement les petits êtres organiſés qui doivent former des boutons ou des petits arbres au bout de cent & de deux cents ans, c'eſt-à-dire, juſqu'à la deſtruction de l'individu : il paroît de même que cette graine contient non-ſeulement tous les petits êtres organiſés qui doivent conſtituer un jour l'individu, mais encore toutes les graines, tous les individus

& toutes les graines des graines, & toute la ſuite d'individus juſqu'à la deſtruction de l'eſpèce.

C'eſt ici la principale difficulté & le point que nous allons examiner avec le plus d'attention. Il eſt certain que la graine produit par le ſeul développement du germe qu'elle contient, un petit arbre la première année, & que ce petit arbre étoit en raccourci dans ce germe; mais il n'eſt pas également certain que le bouton qui eſt le germe pour la ſeconde année, & que les germes des années ſuivantes, non plus que tous les petits êtres organiſés & les graines qui doivent ſe ſuccéder juſqu'à la fin du monde ou juſqu'à la deſtruction de l'eſpèce, ſoient tous contenus dans la première graine; cette opinion ſuppoſe un progrès à l'infini, & fait de chaque individu actuellement exiſtant, une ſource de générations à l'infini. La première graine contenoit toutes les plantes de ſon eſpèce qui ſe ſont déjà multipliées, & qui doivent ſe multiplier à jamais; le premier homme contenoit actuellement & individuellement tous les hommes qui ont paru & qui

paroîtront ſur la terre; chaque graine, chaque animal peut auſſi ſe multiplier & produire à l'infini, & par conſéquent contient, auſſi-bien que la première graine ou le premier animal, une poſtérité infinie. Pour peu que nous nous laiſſions aller à ces raiſonnemens, nous allons perdre le fil de la vérité dans le labyrinthe de l'infini, & au lieu d'éclaircir & de réſoudre la queſtion, nous n'aurons fait que l'envelopper & l'éloigner: c'eſt mettre l'objet hors de la portée de ſes yeux, & dire enſuite qu'il n'eſt pas poſſible de le voir.

Arrêtons-nous un peu ſur ces idées de progrès & de développement à l'infini, d'où nous viennent-elles? que nous repréſentent-elles? l'idée de l'infini ne peut venir que de l'idée du fini, c'eſt ici un infini de ſucceſſion, un infini géométrique, chaque individu eſt une unité, pluſieurs individus ſont un nombre fini, & l'eſpèce eſt le nombre infini: ainſi de la même façon que l'on peut démontrer que l'infini géométrique n'exiſte point, on s'aſſurera que le progrès ou le développement à l'infini

n'existe point non plus ; que ce n'est qu'une idée d'abstraction, un retranchement à l'idée du fini, auquel on ôte les limites qui doivent nécessairement terminer toute grandeur *(b)*, & que par conséquent on doit rejeter de la Philosophie toute opinion qui conduit nécessairement à l'idée de l'existence actuelle de l'infini géométrique ou arithmétique.

Il faut donc que les partisans de cette opinion se réduisent à dire que leur infini de succession & de multiplication n'est en effet qu'un nombre indéterminable ou indéfini, un nombre plus grand qu'aucun nombre dont nous puissions avoir une idée, mais qui n'est point infini, & cela étant entendu, il faut qu'ils nous disent que la première graine ou une graine quelconque, d'un orme, par exemple, qui ne pèse pas un grain, contient en effet & réellement toutes les parties organiques qui doivent former cet orme & tous les autres arbres de cette espèce

(b) On peut voir la démonstration que j'en ai donnée dans la préface de la traduction des Fluxions de Newton, *page 7 & suiv.*

qui paroîtront à jamais ſur la ſurface de la terre ; mais par cette réponſe que nous expliquent-ils ? n'eſt-ce pas couper le nœud au lieu de le délier, éluder la queſtion quand il faut la réſoudre ?

Lorſque nous demandons comment on peut concevoir que ſe fait la reproduction des êtres, & qu'on nous répond que dans le premier être, cette reproduction étoit toute faite, c'eſt non-ſeulement avouer qu'on ignore comment elle ſe fait, mais encore renoncer à la volonté de le concevoir. On demande comment un être produit ſon ſemblable, on répond c'eſt qu'il étoit tout produit ; peut-on recevoir cette ſolution ? car qu'il n'y ait qu'une génération de l'un à l'autre, ou qu'il y en ait un million, la choſe eſt égale, la même difficulté reſte, & bien-loin de la réſoudre, en l'éloignant on y joint une nouvelle obſcurité par la ſuppoſition qu'on eſt obligé de faire du nombre infini de germes tous contenus dans un ſeul.

J'avoue qu'il eſt ici plus aiſé de détruire que d'établir, & que la queſtion

de la reproduction eſt peut-être de nature à ne pouvoir être jamais pleinement réſolue, mais dans ce cas on doit chercher ſi elle eſt telle en effet, & pourquoi nous devons la juger de cette nature ; en nous conduiſant bien dans cet examen, nous en découvrirons tout ce qu'on peut en ſavoir, ou tout au moins nous reconnoîtrons nettement pourquoi nous devons l'ignorer.

Il y a des queſtions de deux eſpèces, les unes qui tiennent aux cauſes premières, les autres qui n'ont pour objet que les effets particuliers : par exemple, ſi l'on demande pourquoi la matière eſt impénétrable, on ne répondra pas, ou bien on répondra par la queſtion même, en diſant, la matière eſt impénétrable par la raiſon qu'elle eſt impénétrable, & il en ſera de même de toutes les qualités générales de la matière ; pourquoi eſt-elle étendue, peſante, perſiſtante dans ſon état de mouvement ou de repos ? on ne pourra jamais répondre que par la queſtion même, elle eſt telle, parce qu'en effet elle eſt telle, & nous ne ſerons pas étonnés que l'on

ne puiſſe pas répondre autrement, ſi nous y faiſons attention : car nous ſentirons bien que pour donner la raiſon d'une choſe, il faut avoir un ſujet différent de la choſe, duquel ſujet on puiſſe tirer cette raiſon : or toutes les fois qu'on nous demandera la raiſon d'une cauſe générale, c'eſt-à-dire, d'une qualité qui appartient généralement à tout, dès-lors nous n'avons point de ſujet à qui elle n'appartienne point, par conſéquent rien qui puiſſe nous fournir une raiſon, & dès-lors il eſt démontré qu'il eſt inutile de la chercher, puiſqu'on iroit par-là contre la ſuppoſition, qui eſt que la qualité eſt générale, & qu'elle appartient à tout.

Si l'on demande au contraire la raiſon d'un effet particulier, on la trouvera toujours dès qu'on pourra faire voir clairement que cet effet particulier dépend immédiatement des cauſes premières dont nous venons de parler, & la queſtion ſera réſolue toutes les fois que nous pourrons répondre que l'effet dont il s'agit, tient à un effet plus général, & ſoit qu'il y tienne immédiatement ou

qu'il y tienne par un enchaînement d'autres effets, la queſtion ſera également réſolue, pourvu qu'on voie clairement la dépendance de ces effets les uns des autres, & les rapports qu'ils ont entr'eux.

Mais ſi l'effet particulier dont on demande la raiſon ne nous paroît pas dépendre de ces effets généraux, ſi non-ſeulement il n'en dépend pas, mais même s'il ne paroît avoir aucune analogie avec les autres effets particuliers, dès-lors cet effet étant ſeul de ſon eſpèce, & n'ayant rien de commun avec les autres effets, rien au moins qui nous ſoit connu, la queſtion eſt inſoluble, parce que pour nous donner la raiſon d'une choſe, il faut avoir un ſujet duquel on la puiſſe tirer, & que n'y ayant ici aucun ſujet connu qui ait quelque rapport avec celui que nous voulons expliquer, il n'y a rien dont on puiſſe tirer cette raiſon que nous cherchons: ceci eſt le contraire de ce qui arrive lorſqu'on demande la raiſon d'une cauſe générale, on ne la trouve pas, parce que tout a les mêmes qualités, & au contraire on ne trouve pas la raiſon de

l'effet iſolé dont nous parlons, parce que rien de connu n'a les mêmes qualités; mais la différence qu'il y a entre l'un & l'autre, c'eſt qu'il eſt démontré, comme on l'a vu, qu'on ne peut pas trouver la raiſon d'un effet général, ſans quoi il ne ſeroit pas général, au lieu qu'on peut eſpérer de trouver un jour la raiſon d'un effet iſolé, par la découverte de quelqu'autre effet relatif au premier que nous ignorons, & qu'on pourra trouver ou par haſard ou par des expériences.

Il y a encore une autre eſpèce de queſtion qu'on pourroit appeler *queſtion de fait*, par exemple, pourquoi y a-t-il des arbres! pourquoi y a-t-il des chiens! pourquoi y a-t-il des puces! &c. toutes ces queſtions de fait ſont inſolubles, car ceux qui croient y répondre par des cauſes finales, ne font pas attention qu'ils prennent l'effet pour la cauſe; le rapport que ces choſes ont avec nous n'influant point du tout ſur leur origine, la convenance morale ne peut jamais devenir une raiſon phyſique.

causes finales

Auſſi faut-il diſtinguer avec ſoin les

queſtions où l'on emploie *le pourquoi,* de celles où l'on doit employer *le comment,* & encore de celles où l'on ne doit employer que *le combien.* Le pourquoi eſt toujours relatif à la cauſe de l'effet ou au fait même, le comment eſt relatif à la façon dont arrive l'effet, & le combien n'a de rapport qu'à la meſure de cet effet.

Tout ceci étant bien entendu, examinons maintenant la queſtion de la reproduction des êtres. Si l'on nous demande pourquoi les animaux & les végétaux ſe reproduiſent, nous reconnoîtrons bien clairement que cette demande étant une queſtion de fait, elle eſt dès-lors inſoluble, & qu'il eſt inutile de chercher à la réſoudre : mais ſi on demande comment les animaux & les végétaux ſe reproduiſent, nous croirons y ſatisfaire en faiſant l'hiſtoire de la génération de chaque animal en particulier, & de la reproduction de chaque végétal auſſi en particulier ; mais lorſqu'après avoir parcouru toutes les manières d'engendrer ſon ſemblable, nous aurons remarqué que toutes ces hiſtoires de la génération, accompagnées même des obſervations

les plus exactes, nous apprennent ſeulement les faits ſans nous indiquer les cauſes, & que les moyens apparens dont la Nature ſe ſert pour la reproduction, ne nous paroiſſent avoir aucun rapport avec les effets qui en réſultent, nous ſerons obligés de changer la queſtion, & nous ſerons réduits à demander, quel eſt donc le moyen caché que la Nature peut employer pour la reproduction des êtres ?

Cette queſtion qui eſt la vraie, eſt, comme l'on voit, bien différente de la première & de la ſeconde, elle permet de chercher & d'imaginer, & dès-lors elle n'eſt pas inſoluble, car elle ne tient pas immédiatement à une cauſe générale, elle n'eſt pas non plus une pure queſtion de fait, & pourvu qu'on puiſſe concevoir un moyen de reproduction, l'on y aura ſatisfait ; ſeulement il eſt néceſſaire que ce moyen qu'on imaginera, dépende des cauſes principales, ou du moins qu'il n'y répugne pas, & plus il aura de rapport avec les autres effets de la Nature, mieux il ſera fondé.

Par la queſtion même, il eſt donc

permis de faire des hypothèſes & de choiſir celle qui nous paroîtra avoir le plus d'analogie avec les autres phénomènes de la Nature ; mais il faut exclure du nombre de celles que nous pourrions employer, toutes celles qui ſuppoſent la choſe faite; par exemple, celle par laquelle on ſuppoſeroit que dans le premier germe tous les germes de la même eſpèce étoient contenus, ou bien qu'à chaque reproduction il y a une nouvelle création, que c'eſt un effet immédiat de la volonté de Dieu, & cela, parce que ces hypothèſes ſe réduiſent à des queſtions de fait, dont il n'eſt pas poſſible de trouver les raiſons : il faut auſſi rejeter toutes les hypothèſes qui auroient pour objet les cauſes finales, comme celles où l'on diroit que la reproduction ſe fait pour que le vivant remplace le mort, pour que la terre ſoit toujours également couverte de végétaux & peuplée d'animaux, pour que l'homme trouve abondamment ſa ſubſiſtance, &c. parce que ces hypothèſes, au lieu de rouler ſur les cauſes phyſiques de l'effet qu'on cherche à expliquer, ne portent

que ſur des rapports arbitraires & ſur des convenances morales; en même temps il faut ſe défier de ces axiomes abſolus, de ces proverbes de phyſique que tant de gens ont mal-à-propos employés comme principes, par exemple, il ne ſe fait point de fécondation hors du corps, *nulla fœcundatio extra corpus*, tout vivant vient d'un œuf, toute génération ſuppoſe des ſexes, &c. il ne faut jamais prendre ces maximes dans un ſens abſolu, & il faut penſer qu'elles ſignifient ſeulement que cela eſt ordinairement de cette façon plutôt que d'une autre.

Cherchons donc une hypothèſe qui n'ait aucun des défauts dont nous venons de parler, & par laquelle on ne puiſſe tomber dans aucun des inconvéniens que nous venons d'expoſer; & ſi nous ne réuſſiſſons pas à expliquer la mécanique dont ſe ſert la Nature pour opérer la reproduction, au moins nous arriverons à quelque choſe de plus vraiſemblable que ce qu'on a dit juſqu'ici.

De la même façon que nous pouvons faire des moules par leſquels nous donnons

moules.

donnons à l'extérieur des corps telle figure qu'il nous plaît, ſuppoſons que la Nature puiſſe faire des moules par leſquels elle donne non-ſeulement la figure extérieure, mais auſſi la forme intérieure, ne ſeroit-ce pas un moyen par lequel la reproduction pourroit être opérée!

Conſidérons d'abord ſur quoi cette ſuppoſition eſt fondée, examinons ſi elle ne renferme rien de contradictoire, & enſuite nous verrons quelles conſéquences on en peut tirer. Comme nos ſens ne ſont juges que de l'extérieur des corps, nous comprenons nettement les affections extérieures & les différentes figures des ſurfaces, & nous pouvons imiter la Nature & rendre les figures extérieures par différentes voies de repréſentation, comme la peinture, la ſculpture & les moules; mais quoique nos ſens ne ſoient juges que des qualités extérieures, nous n'avons pas laiſſé de reconnoître qu'il y a dans les corps des qualités intérieures, dont quelques-unes ſont générales, comme la peſanteur; cette qualité ou cette force n'agit pas

relativement aux ſurfaces, mais proportionnellement aux maſſes, c'eſt-à-dire, à la quantité de matière; il y a donc dans la Nature des qualités, même fort actives, qui pénètrent les corps juſque dans les parties les plus intimes; nous n'aurons jamais une idée nette de ces qualités, parce que, comme je viens de le dire, elles ne ſont pas extérieures, & que par conſéquent elles ne peuvent pas tomber ſous nos ſens, mais nous pouvons en comparer les effets, & il nous eſt permis d'en tirer des analogies pour rendre raiſon des effets de qualités du même genre.

Si nos yeux, au lieu de ne nous repréſenter que la ſurface des choſes, étoient conformés de façon à nous repréſenter l'intérieur des corps, nous aurions alors une idée nette de cet intérieur, ſans qu'il nous fût poſſible d'avoir, par ce même ſens, aucune idée des ſurfaces; dans cette ſuppoſition, les moules pour l'intérieur, que j'ai dit qu'emploie la Nature, nous ſeroient auſſi faciles à voir & à concevoir que nous le ſont les moules pour l'extérieur; & même les

qualités qui pénètrent l'intérieur des corps ſeroient les ſeules dont nous aurions des idées claires, celles qui ne s'exerceroient que ſur les ſurfaces nous ſeroient inconnues, & nous aurions dans ce cas des voies de repréſentation pour imiter l'intérieur des corps, comme nous en avons pour imiter l'extérieur; ces moules intérieurs, que nous n'aurons jamais, la Nature peut les avoir, comme elle a les qualités de la peſanteur, qui en effet pénètrent à l'intérieur; la ſuppoſition de ces moules eſt donc fondée ſur de bonnes analogies, il reſte à examiner ſi elle ne renferme aucune contradiction.

On peut nous dire que cette expreſſion, *moule intérieur,* paroît d'abord renfermer deux idées contradictoires, que celle du moule ne peut ſe rapporter qu'à la ſurface, & que celle de l'intérieur doit ici avoir rapport à la maſſe; c'eſt comme ſi on vouloit joindre enſemble l'idée de la ſurface & l'idée de la maſſe, & on diroit tout auſſi-bien une ſurface maſſive qu'un moule intérieur.

J'avoue que quand il faut repréſenter

des idées qui n'ont pas encore été exprimées, on est obligé de se servir quelquefois de termes qui paroissent contradictoires, & c'est par cette raison que les Philosophes ont souvent employé dans ces cas des termes étrangers, afin d'éloigner de l'esprit l'idée de contradiction qui peut se présenter, en se servant de termes usités, & qui ont une signification reçue : mais nous croyons que cet artifice est inutile, dès qu'on peut faire voir que l'opposition n'est que dans les mots, & qu'il n'y a rien de contradictoire dans l'idée : or je dis que toutes les fois qu'il y a unité dans l'idée, il ne peut y avoir contradiction, c'est-à-dire, toutes les fois que nous pouvons nous former une idée d'une chose, si cette idée est simple, elle ne peut être composée, elle ne peut renfermer aucune autre idée, & par conséquent elle ne contiendra rien d'opposé, rien de contraire.

Les idées simples sont non-seulement les premières appréhensions qui nous viennent par les sens, mais encore les premières comparaisons que nous faisons

de ces appréhenſions; car ſi l'on y fait réflexion, l'on ſentira bien que la première appréhenſion elle-même eſt toujours une comparaiſon; par exemple, l'idée de la grandeur d'un objet ou de ſon éloignement renferme néceſſairement la comparaiſon avec une unité de grandeur ou de diſtance; ainſi lorſqu'une idée ne renferme qu'une comparaiſon l'on doit la regarder comme ſimple, & dès-lors comme ne contenant rien de contradictoire. Telle eſt l'idée du moule intérieur; je connois dans la Nature une qualité qu'on appelle *peſanteur*, qui pénètre le corps à l'intérieur, je prends l'idée du moule intérieur relativement à cette qualité; cette idée n'enferme donc qu'une comparaiſon, & par conſéquent aucune contradiction.

Voyons maintenant les conſéquences qu'on peut tirer de cette ſuppoſition, cherchons auſſi les faits qu'on peut y joindre, elle deviendra d'autant plus vraiſemblable que le nombre des analogies ſera plus grand, & pour nous faire mieux entendre, commençons par développer autant que nous pourrons, cette idée

des moules intérieurs, & par expliquer comment nous entendons qu'elle nous conduira à concevoir les moyens de la reproduction.

La Nature en général me paroît tendre beaucoup plus à la vie qu'à la mort, il semble qu'elle cherche à organiser les corps autant qu'il est possible, la multiplication des germes qu'on peut augmenter presque à l'infini, en est une preuve, & l'on pourroit dire avec quelque fondement, que si la matière n'est pas toute organisée, c'est que les êtres organisés se détruisent les uns les autres; car nous pouvons augmenter, presque autant que nous voulons, la quantité des êtres vivans & végétans, & nous ne pouvons pas augmenter la quantité des pierres ou des autres matières brutes; cela paroît indiquer que l'ouvrage le plus ordinaire de la Nature est la production de l'organique, que c'est-là son action la plus familière, & que sa puissance n'est pas bornée à cet égard.

Pour rendre ceci sensible, faisons le calcul de ce qu'un seul germe pourroit produire, si l'on mettoit à profit toute

ſa puiſſance productrice ; prenons une graine d'orme qui ne pèſe pas la centième partie d'une once, au bout de cent ans elle aura produit un arbre dont le volume ſera, par exemple, de dix toiſes cubes ; mais dès la dixième année cet arbre aura rapporté un millier de graines, qui étant toutes ſemées produiront un millier d'arbres, leſquels au bout de cent ans auront auſſi un volume égal à dix toiſes cubes chacun ; ainſi en cent dix ans voilà déjà plus de dix milliers de toiſes cubes de matière organique ; dix ans après il y en aura dix millions de toiſes, ſans y comprendre les dix milliers d'augmentation par chaque année, ce qui feroit encore cent milliers de plus, & dix ans encore après il y en aura dix trillions de toiſes cubiques ; ainſi en cent trente ans un ſeul germe produiroit un volume de matière organiſée de mille lieues cubiques, car une lieue cubique ne contient que dix billions de toiſes cubes, à très-peu près, & dix ans après un volume de mille fois mille, c'eſt-à-dire, d'un million de lieues cubiques, & dix après

un million de fois un million, c'est-à-dire, un trillion de lieues cubiques de matière organisée, en sorte qu'en cent cinquante ans le globe terrestre tout entier pourroit être converti en matière organique d'une seule espèce. La puissance active de la Nature ne seroit arrêtée que par la résistance des matières, qui n'étant pas toutes de l'espèce qu'il faudroit qu'elles fussent pour être susceptibles de cette organisation, ne se convertiroient pas en substance organique, & cela même nous prouve que la Nature ne tend pas à faire du brut, mais de l'organique, & que quand elle n'arrive pas à ce but, ce n'est que parce qu'il y a des inconvéniens qui s'y opposent. Ainsi il paroît que son principal dessein est en effet de produire des corps organisés, & d'en produire le plus qu'il est possible; car ce que nous avons dit de la graine d'orme peut se dire de tout autre germe, & il seroit facile de démontrer que si, à commencer d'aujourd'hui, on faisoit éclore tous les œufs de toutes les poules, & que pendant trente ans on eût soin de faire éclore de

même tous ceux qui viendroient, ſans détruire aucun de ces animaux, au bout de ce temps il y en auroit aſſez pour couvrir la ſurface entière de la terre, en les mettant tout près les uns des autres.

En réfléchiſſant ſur cette eſpèce de calcul on ſe familiariſera avec cette idée ſingulière, que l'organique eſt l'ouvrage le plus ordinaire de la Nature, & apparemment celui qui lui coûte le moins; mais je vais plus loin, il me paroît que la diviſion générale qu'on devroit faire de la matière, eſt *matière vivante* & *matière morte*, au lieu de dire matière organiſée & matière brute; le brut n'eſt que le mort, je pourrois le prouver par cette quantité énorme de coquilles & d'autres dépouilles des animaux vivans qui ſont la principale ſubſtance des pierres, des marbres, des craies & des marnes, des terres, des tourbes, & de pluſieurs autres matières que nous appeſons *brutes*, & qui ne ſont que les débris & les parties mortes d'animaux ou de végétaux; mais une réflexion qui me paroît être bien fondée, le fera peut-être mieux ſentir.

Après avoir médité ſur l'activité qu'a

la Nature pour produire des êtres organisés, après avoir vu que sa puissance à cet égard n'est pas bornée en elle-même, mais qu'elle est seulement arrêtée par des inconvéniens & des obstacles extérieurs, après avoir reconnu qu'il doit exister une infinité de parties organiques vivantes qui doivent produire le vivant, après avoir montré que le vivant est ce qui coûte le moins à la Nature, je cherche quelles sont les causes principales de la mort & de la destruction, & je vois qu'en général les êtres qui ont la puissance de convertir la matière en leur propre substance, & de s'assimiler les parties des autres êtres, sont les plus grands destructeurs. Le feu, par exemple, a tant d'activité qu'il tourne en sa propre substance presque toute la matière qu'on lui présente, il s'assimile & se rend propre toutes les choses combustibles, aussi est-il le plus grand moyen de destruction qui nous soit connu. Les animaux semblent participer aux qualités de la flamme, leur chaleur intérieure est une espèce de feu, aussi après la flamme les animaux sont les plus grands destructeurs, & ils

aſſimilent & tournent en leur ſubſtance toutes les matières qui peuvent leur ſervir d'alimens; mais quoique ces deux cauſes de deſtruction ſoient très-conſidérables, & que leurs effets tendent perpétuellement à l'anéantiſſement de l'organiſation des êtres, la cauſe qui la reproduit eſt infiniment plus puiſſante & plus active, il ſemble qu'elle emprunte de la deſtruction même, des moyens pour opérer la reproduction, puiſque l'aſſimilation qui eſt une cauſe de mort, eſt en même temps un moyen néceſſaire pour produire le vivant.

Détruire un être organiſé, n'eſt, comme nous l'avons dit, que ſéparer les parties organiques dont il eſt compoſé, ces mêmes parties reſtent ſéparées juſqu'à ce qu'elles ſoient réunies par quelque puiſſance active; mais quelle eſt cette puiſſance! celle que les animaux & les végétaux ont de s'aſſimiler la matière qui leur ſert de nourriture, n'eſt-elle pas la même, ou du moins n'a-t-elle pas beaucoup de rapport avec celle qui doit opérer la reproduction!

CHAPITRE III.

De la nutrition & du développement.

LE corps d'un animal est une espèce de moule intérieur, dans lequel la matière qui sert à son accroissement se modèle & s'assimile au total; de manière que sans qu'il arrive aucun changement à l'ordre & à la proportion des parties, il en résulte cependant une augmentation dans chaque partie prise séparément, & c'est cette augmentation de volume qu'on appelle *développement*, parce qu'on a cru en rendre raison en disant que l'animal étant formé en petit comme il l'est en grand, il n'étoit pas difficile de concevoir que ses parties se développoient à mesure qu'une matière accessoire venoit augmenter proportionnellement chacune de ses parties.

Mais cette même augmentation, ce développement, si on veut en avoir une idée nette, comment peut-il se faire, si ce n'est en considérant le corps de l'animal, & même chacune de ses parties

qui doivent ſe développer, comme autant de moules intérieurs qui ne reçoivent la matière acceſſoire que dans l'ordre qui réſulte de la poſition de toutes leurs parties? & ce qui prouve que ce développement ne peut pas ſe faire, comme on ſe le perſuade ordinairement, par la ſeule addition aux ſurfaces, & qu'au contraire il s'opère par une ſuſception intime & qui pénètre la maſſe, c'eſt que dans la partie qui ſe développe, le volume & la maſſe augmentent proportionnellement & ſans changer de forme; dès-lors il eſt néceſſaire que la matière qui ſert à ce développement pénètre par quelque voie que ce puiſſe être, l'intérieur de la partie, & la pénètre dans toutes les dimenſions; & cependant il eſt en même temps tout auſſi néceſſaire que cette pénétration de ſubſtance ſe faſſe dans un certain ordre & avec une certaine meſure, telle qu'il n'arrive pas plus de ſubſtance à un point de l'intérieur qu'à un autre point, ſans quoi certaines parties du tout ſe développeroient plus vîte que d'autres, & dès-lors la forme ſeroit altérée. Or que

peut-il y avoir qui preſcrive en effet à la matière acceſſoire cette règle, & qui la contraigne à arriver également & proportionnellement à tous les points de l'intérieur, ſi ce n'eſt le moule intérieur?

Il nous paroît donc certain que le corps de l'animal ou du végétal eſt un moule intérieur qui a une forme conſtante, mais dont la maſſe & le volume peuvent augmenter proportionnellement, & que l'accroiſſement, ou, ſi l'on veut, le développement de l'animal ou du végétal, ne ſe fait que par l'extenſion de ce moule dans toutes ſes dimenſions extérieures & intérieures; que cette extenſion ſe fait par l'intuſſuſception d'une matière acceſſoire & étrangère qui pénètre dans l'intérieur, qui devient ſemblable à la forme, & identique avec la matière du moule.

Mais de quelle nature eſt cette matière que l'animal ou le végétal aſſimile à ſa ſubſtance? quelle peut être la force ou la puiſſance qui donne à cette matière l'activité & le mouvement néceſſaire pour pénétrer le moule intérieur? & s'il

existe une telle puissance, ne seroit-ce pas par une puissance semblable que le moule intérieur lui-même pourroit être reproduit ?

Ces trois questions renferment, comme l'on voit, tout ce qu'on peut demander sur ce sujet, & me paroissent dépendre les unes des autres, au point que je suis persuadé qu'on ne peut pas expliquer d'une manière satisfaisante la reproduction de l'animal & du végétal, si l'on n'a pas une idée claire de la façon dont peut s'opérer la nutrition : il faut donc examiner séparément ces trois questions, afin d'en comparer les conséquences.

La première, par laquelle on demande de quelle nature est cette matière que le végétal assimile à sa substance, me paroît être en partie résolue par les raisonnemens que nous avons faits, & sera pleinement démontrée par des observations que nous rapporterons dans les chapitres suivans : nous ferons voir qu'il existe dans la Nature une infinité de parties organiques vivantes, que les êtres organisés sont composés de ces parties

organiques, que leur production ne coûte rien à la Nature, puiſque leur exiſtence eſt conſtante & invariable, que les cauſes de deſtruction ne ſont que les ſéparer ſans les détruire; ainſi la matière que l'animal ou le végétal aſſimile à ſa ſubſtance, eſt une matière organique qui eſt de la même nature que celle de l'animal ou du végétal, laquelle par conſéquent peut en augmenter la maſſe & le volume ſans en changer la forme & ſans altérer la qualité de la matière du moule, puiſqu'elle eſt en effet de la même forme & de la même qualité que celle qui le conſtitue; ainſi dans la quantité d'alimens que l'animal prend pour ſoutenir ſa vie & pour entretenir le jeu de ſes organes, & dans la sève que le végétal tire par ſes racines & par ſes feuilles, il y en a une grande partie qu'il rejette par la tranſpiration, les ſecrétions & les autres voies excrétoires, & il n'y en a qu'une petite portion qui ſerve à la nourriture intime des parties & à leur développement : il eſt très-vraiſemblable qu'il ſe fait dans le corps de l'animal ou du végétal une

ſéparation des parties brutes de la matière des alimens & des parties organiques, que les premières ſont emportées par les cauſes dont nous venons de parler, qu'il n'y a que les parties organiques qui reſtent dans le corps de l'animal ou du végétal, & que la diſtribution s'en fait au moyen de quelque puiſſance active qui les porte à toutes les parties dans une proportion exacte, & telle qu'il n'en arrive ni plus ni moins qu'il ne faut pour que la nutrition, l'accroiſſement ou le développement ſe faſſe d'une manière à peu près égale.

C'eſt ici la ſeconde queſtion : quelle peut être la puiſſance active qui fait que cette matière organique pénètre le moule intérieur & ſe joint, ou plutôt s'incorpore intimement avec lui ! Il paroît par ce que nous avons dit dans le chapitre précédent, qu'il exiſte dans la Nature des forces comme celle de la peſanteur, qui ſont relatives à l'intérieur de la m tière, & qui n'ont aucun rapport avec les qualités extérieures des corps, mais qui agiſſent ſur les parties

les plus intimes & qui les pénètrent dans tous les points; ces forces, comme nous l'avons prouvé, ne pourront jamais tomber sous nos sens, parce que leur action se faisant sur l'intérieur des corps, & nos sens ne pouvant nous représenter que ce qui se fait à l'extérieur, elles ne sont pas du genre des choses que nous puissions apercevoir; il faudroit pour cela que nos yeux, au lieu de nous représenter les surfaces, fussent organisés de façon à nous représenter les masses des corps, & que notre vue pût pénétrer dans leur structure & dans la composition intime de la matière; il est donc évident que nous n'aurons jamais d'idée nette de ces forces pénétrantes, ni de la manière dont elles agissent, mais en même temps il n'est pas moins certain qu'elles existent, que c'est par leur moyen que se produisent la plus grande partie des effets de la Nature, & qu'on doit en particulier leur attribuer l'effet de la nutrition & du développement, puisque nous sommes assurés qu'il ne se peut faire qu'au moyen de la pénétration intime du moule

intérieur ; car de la même façon que la force de la pesanteur pénètre l'intérieur de toute matière, de même la force qui pousse ou qui attire les parties organiques de la nourriture, pénètre aussi dans l'intérieur des corps organisés, & les y fait entrer par son action ; & comme ces corps ont une certaine forme que nous avons appelée le *moule intérieur*, les parties organiques poussées par l'action de la force pénétrante, ne peuvent y entrer que dans un certain ordre relatif à cette forme, ce qui par conséquent ne la peut pas changer, mais seulement en augmenter toutes les dimensions, tant extérieures qu'intérieures, & produire ainsi l'accroissement des corps organisés & leur développement ; & si dans ce corps organisé, qui se développe par ce moyen, il se trouve une ou plusieurs parties semblables au tout, cette partie ou ces parties, dont la forme intérieure & extérieure est semblable à celle du corps entier, seront celles qui opèreront la reproduction.

Nous voici à la troisième question ; n'est-ce pas par une puissance semblable

que le moule intérieur lui-même est reproduit ! non-seulement c'est une puissance semblable, mais il paroît que c'est la même puissance qui cause le développement & la reproduction ; car il suffit que dans le corps organisé qui se développe, il y ait quelque partie semblable au tout, pour que cette partie puisse un jour devenir elle-même un corps organisé tout semblable à celui dont elle fait actuellement partie ; dans le point où nous considérons le développement du corps entier, cette partie dont la forme intérieure & extérieure est semblable à celle du corps entier, ne se développant que comme partie dans ce premier développement, elle ne présentera pas à nos yeux une figure sensible que nous puissions comparer actuellement avec le corps entier, mais si on la sépare de ce corps & qu'elle trouve de la nourriture, elle commencera à se développer comme corps entier, & nous offrira bientôt une forme semblable, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, & deviendra par ce second développement un être de la même espèce que le corps

dont elle aura été ſéparée ; ainſi dans les ſaules & dans les polypes, comme il y a plus de parties organiques ſemblables au tout que d'autres parties, chaque morceau de ſaule ou de polype qu'on retranche du corps entier, devient un ſaule ou un polype par ce ſecond développement.

Or un corps organiſé dont toutes les parties ſeroient ſemblables à lui-même, comme ceux que nous venons de citer, eſt un corps dont l'organiſation eſt la plus ſimple de toutes, comme nous l'avons dit dans le premier chapitre, car ce n'eſt que la répétition de la même forme, & une compoſition de figures ſemblables toutes organiſées de même ; & c'eſt par cette raiſon que les corps les plus ſimples, les eſpèces les plus imparfaites ſont celles qui ſe reproduiſent le plus aiſément & le plus abondamment ; au lieu que ſi un corps organiſé ne contient que quelques parties ſemblables à lui-même, alors il n'y a que ces parties qui puiſſent arriver au ſecond développement, & par conſéquent la reproduction ne ſera ni auſſi facile, ni auſſi

abondante dans ces eſpèces, qu'elle l'eſt dans celles dont toutes les parties ſont ſemblables au tout; mais auſſi l'organiſation de ces corps ſera plus compoſée que celle des corps dont toutes les parties ſont ſemblables, parce que le corps entier ſera compoſé de parties, à la vérité toutes organiques, mais différemment organiſées, & plus il y aura dans le corps organiſé de parties différentes du tout, & différentes entr'elles, plus l'organiſation de ce corps ſera parfaite, & plus la reproduction ſera difficile.

Se nourrir, ſe développer & ſe reproduire, ſont donc les effets d'une ſeule & même cauſe; le corps organiſé ſe nourrit par les parties des alimens qui lui ſont analogues, il ſe développe par la ſuſception intime des parties organiques qui lui conviennent, & il ſe reproduit, parce qu'il contient quelques parties organiques qui lui reſſemblent. Il reſte maintenant à examiner ſi ces parties organiques qui lui reſſemblent, ſont venues dans le corps organiſé par la nourriture, ou bien ſi elles y étoient auparavant: ſi nous ſuppoſons qu'elles

y étoient auparavant, nous retombons dans le progrès à l'infini des parties ou germes ſemblables contenus les uns dans les autres, & nous avons fait voir l'inſuffiſance & les difficultés de cette hypothèſe; ainſi nous penſons que les parties ſemblables au tout arrivent au corps organiſé par la nourriture, & il nous paroît qu'on peut, après ce qui a été dit, concevoir la manière dont elles arrivent & dont les molécules organiques qui doivent les former, peuvent ſe réunir.

Il ſe fait, comme nous l'avons dit, une ſéparation des parties dans la nourriture; celles qui ne ſont pas organiques, & qui par conſéquent ne ſont point analogues à l'animal ou au végétal, ſont rejetées hors du corps organiſé par la tranſpiration & par les autres voies excrétoires; celles qui ſont organiques reſtent & ſervent au développement & à la nourriture du corps organiſé, mais dans ces parties organiques il doit y avoir beaucoup de variété, & des eſpèces de parties organiques très-différentes les unes des autres, & comme chaque partie du corps organiſé reçoit les eſpèces qui

lui conviennent le mieux, & dans un nombre & une proportion aſſez égale, il eſt très-naturel d'imaginer que le ſuperflu de cette matière organique qui ne peut pas pénétrer les parties du corps organiſé, parce qu'elles ont reçu tout ce qu'elles pouvoient recevoir; que ce ſuperflu, dis-je, ſoit renvoyé de toutes les parties du corps dans un ou pluſieurs endroits communs, où toutes ces molécules organiques ſe trouvant réunies, elles forment de petits corps organiſés ſemblables au premier, & auxquels il ne manque que les moyens de ſe développer; car toutes les parties du corps organiſé renvoyant des parties organiques, ſemblables à celles dont elles ſont elles-mêmes compoſées, il eſt néceſſaire que de la réunion de toutes ces parties il réſulte un corps organiſé ſemblable au premier: cela étant entendu, ne peut-on pas dire que c'eſt par cette raiſon que dans le temps de l'accroiſſement & du développement, les corps organiſés ne peuvent encore produire ou ne produiſent que peu, parce que les parties qui ſe développent, abſorbent la quantité entière

entière des molécules organiques qui leur ſont propres, & que n'y ayant point de parties ſuperflues, il n'y en a point de renvoyées de chaque partie du corps, & par conſéquent il n'y a encore aucune reproduction !

Cette explication de la nutrition & de la reproduction ne ſera peut-être pas reçue de ceux qui ont pris pour fondement de leur philoſophie, de n'admettre qu'un certain nombre de principes mécaniques, & de rejeter tout ce qui ne dépend pas de ce petit nombre de principes. C'eſt-là, diront-ils, cette grande différence qui eſt entre la vieille philoſophie & celle d'aujourd'hui, il n'eſt plus permis de ſuppoſer des cauſes, il faut rendre raiſon de tout par les loix de la mécanique, & il n'y a de bonnes explications que celles qu'on en peut déduire; & comme celle que vous donnez de la nutrition & de la reproduction, n'en dépend pas, nous ne devons pas l'admettre. J'avoue que je penſe bien différemment de ces philoſophes, il me ſemble qu'en n'admettant qu'un certain nombre de principes mécaniques, ils

n'ont pas senti combien ils rétrécissoient la philosophie, & ils n'ont pas vu que pour un phénomène qu'on pourroit y rapporter, il y en avoit mille qui en étoient indépendans.

L'idée de ramener l'explication de tous les phénomènes à des principes mécaniques, est assurément grande & belle, ce pas est le plus hardi qu'on pût faire en philosophie, & c'est Descartes qui l'a fait; mais cette idée n'est qu'un projet; & ce projet est-il fondé? quand même il le seroit, avons-nous les moyens de l'exécuter? Ces principes mécaniques sont l'étendue de la matière, son impénétrabilité, son mouvement, sa figure extérieure, sa divisibilité, la communication du mouvement par la voie de l'impulsion, par l'action des ressorts, &c. Les idées particulières de chacune de ces qualités de la matière nous sont venues par les sens, & nous les avons regardées comme principes, parce que nous avons reconnu qu'elles étoient générales, c'est-à-dire, qu'elles appartenoient ou pouvoient appartenir à toute la matière: mais devons-nous assurer que ces qualités

ſoient les ſeules que la matière ait en effet, ou plutôt ne devons-nous pas croire que ces qualités que nous prenons pour des principes, ne ſont autre choſe que des façons de voir! & ne pouvons-nous pas penſer que ſi nos ſens étoient autrement conformés, nous reconnoîtrions dans la matière des qualités très-différentes de celles dont nous venons de faire l'énumération! Ne vouloir admettre dans la matière que les qualités que nous lui connoiſſons, me paroît une prétention vaine & mal fondée; la matière peut avoir beaucoup d'autres qualités générales que nous ignorerons toujours, elle peut en avoir d'autres que nous découvrirons, comme celle de la peſanteur, dont on a dans ces derniers temps fait une qualité générale, & avec raiſon, puiſqu'elle exiſte également dans toute la matière que nous pouvons toucher, & même dans celle que nous ſommes réduits à ne connoître que par le rapport de nos yeux: chacune de ces qualités générales deviendra un nouveau principe tout auſſi mécanique qu'aucun des autres, & l'on ne donnera jamais l'explication,

ni des uns ni des autres. La cauſe de l'impulſion ou de tel autre principe mécanique reçu, ſera toujours auſſi impoſſible à trouver que celle de l'attraction ou de telle autre qualité générale qu'on pourroit découvrir; & dès-lors n'eſt-il pas très-raiſonnable de dire que les principes mécaniques ne ſont autre choſe que les effets généraux que l'expérience nous a fait remarquer dans toute la matière, & que toutes les fois qu'on découvrira, ſoit par des réflexions, ſoit par des comparaiſons, ſoit par des meſures ou des expériences, un nouvel effet général, on aura un nouveau principe mécanique qu'on pourra employer avec autant de ſûreté & d'avantage qu'aucun des autres!

Le défaut de la philoſophie d'Ariſtote étoit d'employer comme cauſes tous les effets particuliers, celui de celle de Deſcartes eſt de ne vouloir employer comme cauſes qu'un petit nombre d'effets généraux, en donnant l'excluſion à tout le reſte. Il me ſemble que la philoſophie ſans défaut ſeroit celle où l'on n'emploieroit pour cauſes que des effets

généraux, mais où l'on chercheroit en même temps à en augmenter le nombre, en tâchant de généraliser les effets particuliers.

J'ai admis dans mon explication du développement & de la reproduction, d'abord les principes mécaniques reçus, ensuite celui de la force pénétrante de la pesanteur qu'on est obligé de recevoir, & par analogie j'ai cru pouvoir dire qu'il y avoit d'autres forces pénétrantes qui s'exerçoient dans les corps organisés, comme l'expérience nous en assure. J'ai prouvé par des faits que la matière tend à s'organiser, & qu'il existe un nombre infini de parties organiques; je n'ai donc fait que généraliser les observations, sans avoir rien avancé de contraire aux principes mécaniques, lorsqu'on entendra par ce mot ce que l'on doit entendre en effet, c'est-à-dire les effets généraux de la Nature.



CHAPITRE IV.

De la génération des Animaux.

COMME l'organiſation de l'homme & des animaux eſt la plus parfaite & la plus compoſée, leur reproduction eſt auſſi la plus difficile & la moins abondante; car j'excepte ici de la claſſe des animaux ceux qui, comme les polypes d'eau douce, les vers, &c. ſe reproduiſent de leurs parties ſéparées, comme les arbres ſe reproduiſent de boutures, ou les plantes par leurs racines diviſées & par cayeux; j'en excepte encore les pucerons & les autres eſpèces qu'on pourroit trouver, qui ſe multiplient d'eux-mêmes & ſans copulation; il me paroît que la reproduction des animaux qu'on coupe, celle des pucerons, celle des arbres par les boutures, celle des plantes par racines ou par cayeux, ſont ſuffiſamment expliquées par ce que nous avons dit dans le chapitre précédent; car pour bien entendre

la manière de cette reproduction, il suffit de concevoir que dans la nourriture que ces êtres organisés tirent, il y a des molécules organiques de différentes espèces; que par une force semblable à celle qui produit la pesanteur, ces molécules organiques pénètrent toutes les parties du corps organisé, ce qui produit le développement & fait la nutrition; que chaque partie du corps organisé, chaque moule intérieur n'admet que les molécules organiques qui lui sont propres, & enfin que quand le développement & l'accroissement sont presque faits en entier, le surplus des molécules organiques qui y servoit auparavant, est renvoyé de chacune des parties de l'individu dans un ou plusieurs endroits, où se trouvant toutes rassemblées, elles forment par leur réunion un ou plusieurs petits corps organisés, qui doivent être tous semblables au premier individu, puisque chacune des parties de cet individu a renvoyé les molécules organiques qui lui étoient les plus analogues, celles qui auroient servi à son développement, s'il n'eût pas été

fait, celles qui par leur ſimilitude peuvent ſervir à la nutrition, celles enfin qui ont à peu près la même forme organique que ces parties elles-mêmes; ainſi dans toutes les eſpèces où un ſeul individu produit ſon ſemblable, il eſt aiſé de tirer l'explication de la reproduction de celle du développement & de la nutrition. Un puceron, par exemple, ou un oignon reçoit, par la nourriture, des molécules organiques & des molécules brutes; la ſéparation des unes & des autres ſe fait dans le corps de l'animal ou de la plante, tous deux rejettent par différentes voies excrétoires les parties brutes, les molécules organiques reſtent; celles qui ſont les plus analogues à chaque partie du puceron ou de l'oignon, pénètrent ces parties qui ſont autant de moules intérieurs différens les uns des autres, & qui n'admettent par conſéquent que les molécules organiques qui leur conviennent; toutes les parties du corps du puceron & de celui de l'oignon ſe développent par cette intuſſuſception des molécules qui leur ſont analogues, & lorſque ce

développement eſt à un certain point, que le puceron a grandi & que l'oignon a groſſi aſſez pour être un puceron adulte & un oignon formé, la quantité de molécules organiques qu'ils continuent à recevoir par la nourriture, au lieu d'être employées au développement de leurs différentes parties, eſt renvoyée de chacune de ces parties dans un ou pluſieurs endroits de leur corps, où ces molécules organiques ſe raſſemblent & ſe réuniſſent par une force ſemblable à celle qui leur faiſoit pénétrer les différentes parties du corps de ces individus; elles forment par leur réunion un ou pluſieurs petits corps organiſés, entièrement ſemblables au puceron ou à l'oignon; & lorſque ces petits corps organiſés ſont formés, il ne leur manque plus que les moyens de ſe développer, ce qui ſe fait dès qu'ils ſe trouvent à portée de la nourriture, les petits pucerons ſortent du corps de leur père & la cherchent ſur les feuilles des plantes, on ſépare de l'oignon ſon cayeux, & il la trouve dans le ſein de la terre

Mais comment appliquerons-nous ce

raisonnement à la génération de l'homme & des animaux qui ont des sexes, & pour laquelle il est nécessaire que deux individus concourent! on entend bien par ce qui vient d'être dit, comment chaque individu peut produire son semblable, mais on ne conçoit pas comment deux individus, l'un mâle & l'autre femelle, en produisent un troisième qui a constamment l'un ou l'autre de ces sexes, il semble même que la théorie qu'on vient de donner nous éloigne de l'explication de cette espèce de génération, qui cependant est celle qui nous intéresse le plus.

Avant que de répondre à cette demande, je ne puis m'empêcher d'observer qu'une des premières choses qui m'aient frappé lorsque j'ai commencé à faire des réflexions suivies sur la génération, c'est que tous ceux qui ont fait des recherches & des systèmes sur cette matière se sont uniquement attachés à la génération de l'homme & des animaux; ils ont rapporté à cet objet toutes leurs idées, & n'ayant considéré que cette génération particulière, sans

faire attention aux autres eſpèces de générations que la Nature nous offre, ils n'ont pu avoir d'idées générales ſur la reproduction; & comme la génération de l'homme & des animaux eſt de toutes les eſpèces de génération la plus compliquée, ils ont eu un grand déſavantage dans leurs recherches, parce que non-ſeulement ils ont attaqué le point le plus difficile & le phénomène le plus compliqué, mais encore parce qu'ils n'avoient aucun ſujet de comparaiſon dont il leur fût poſſible de tirer la ſolution de la queſtion; c'eſt à cela principalement que je crois devoir attribuer le peu de ſuccès de leurs travaux ſur cette matière; au lieu que je ſuis perſuadé que par la route que j'ai priſe on peut arriver à expliquer d'une manière ſatisfaiſante les phénomènes de toutes les eſpèces de générations.

Celle de l'homme va nous ſervir d'exemple, je le prends dans l'enfance, & je conçois que le développement ou l'accroiſſement des différentes parties de ſon corps ſe faiſant par la pénétration intime des molécules organiques analogues

à chacune de ses parties, toutes ces molécules organiques sont absorbées dans le premier âge & entièrement employées au développement; que par conséquent il n'y en a que peu ou point de superflues, tant que le développement n'est pas achevé, & que c'est pour cela que les enfans sont incapables d'engendrer; mais lorsque le corps a pris la plus grande partie de son accroissement, il commence à n'avoir plus besoin d'une aussi grande quantité de molécules organiques pour se développer; le superflu de ces mêmes molécules organiques est donc renvoyé de chacune des parties du corps, dans des réservoirs destinés à les recevoir; ces réservoirs sont les testicules & les vésicules séminales; c'est alors que commence la puberté, dans le temps, comme on voit, où le développement du corps est à peu près achevé; tout indique alors la surabondance de la nourriture, la voix change & grossit, la barbe commence à paroître, plusieurs autres parties du corps se couvrent de poil, celles qui sont destinées à la génération prennent un

prompt accroiſſement, la liqueur ſéminale arrive & remplit les réſervoirs qui lui ſont préparés, & lorſque la plénitude eſt trop grande, elle force, même ſans aucune provocation & pendant le ſommeil, la réſiſtance des vaiſſeaux qui la contiennent, pour ſe répandre au dehors : tout annonce donc dans le mâle une ſurabondance de nourriture dans le temps que commence la puberté ; celle de la femelle eſt encore plus précoce, & cette ſurabondance y eſt même plus marquée par cette évacuation périodique qui commence & finit en même temps que la puiſſance d'engendrer, par le prompt accroiſſement du ſein, & par un changement dans les parties de la génération, que nous expliquerons dans la ſuite *(c)*.

Je penſe donc que les molécules organiques renvoyées de toutes les parties du corps dans les teſticules & dans les véſicules ſéminales du mâle, & dans les teſticules ou dans telle autre partie qu'on voudra de la femelle, y forment la liqueur

(c) Voyez ci-après l'hiſtoire naturelle de l'homme, *tome IV, page 237 & ſuiv.*

féminale, laquelle dans l'un & l'autre fexe eft, comme l'on voit, une efpèce d'extrait de toutes les parties du corps; ces molécules organiques au lieu de fe réunir & de former dans l'individu même de petits corps organifés femblables au grand, comme dans le puceron & dans l'oignon, ne peuvent ici fe réunir en effet que quand les liqueurs féminales des deux fexes fe mêlent; & lorfque dans le mélange qui s'en fait, il fe trouve plus de molécules organiques du mâle que de la femelle, il en réfulte un mâle, au contraire s'il y a plus de particules organiques de la femelle que du mâle, il fe forme une petite femelle.

Au refte, je ne dis pas que dans chaque individu mâle & femelle, les molécules organiques renvoyées de toutes les parties du corps ne fe réuniffent pas pour former dans ces mêmes individus de petits corps organifés; ce que je dis, c'eft que lorfqu'ils font réunis, foit dans le mâle, foit dans la femelle, tous ces petits corps organifés ne peuvent pas fe développer d'eux-mêmes, qu'il faut que la liqueur du mâle rencontre

celle de la femelle, & qu'il n'y a en effet que ceux qui se forment dans le mélange des deux liqueurs séminales qui puissent se développer; ces petits corps mouvans, auxquels on a donné le nom d'*animaux spermatiques,* qu'on voit au microscope dans la liqueur séminale de tous les animaux mâles, sont peut-être de petits corps organisés provenant de l'individu qui les contient, mais qui d'eux-mêmes ne peuvent se développer ni rien produire; nous ferons voir qu'il y en a de semblables dans la liqueur séminale des femelles, nous indiquerons l'endroit où l'on trouve cette liqueur de la femelle; mais quoique la liqueur du mâle & celle de la femelle contiennent toutes deux des espèces de petits corps vivans & organisés, elles ont besoin l'une de l'autre, pour que les molécules organiques qu'elles contiennent puissent se réunir & former un animal.

On pourroit dire qu'il est très-possible, & même fort vraisemblable, que les molécules organiques ne produisent d'abord par leur réunion qu'une espèce

d'ébauche de l'animal, un petit corps organiſé, dans lequel il n'y a que les parties eſſentielles qui ſoient formées ; nous n'entrerons pas actuellement dans le détail de nos preuves à cet égard, nous nous contenterons de remarquer que les prétendus animaux ſpermatiques dont nous venons de parler, pourroient bien n'être que très-peu organiſés ; qu'ils ne ſont, tout au plus, que l'ébauche d'un être vivant ; ou, pour le dire plus clairement, ces prétendus animaux ne ſont que les parties organiques vivantes dont nous avons parlé, qui ſont communes aux animaux & aux végétaux, ou tout au plus, ils ne ſont que la première réunion de ces parties organiques.

Mais revenons à notre principal objet. Je ſens bien qu'on pourra me faire des difficultés particulières du même genre que la difficulté générale, à laquelle j'ai répondu dans le chapitre précédent. Comment concevez-vous, me dira-t-on, que les parties organiques ſuperflues puiſſent être renvoyées de toutes les parties du corps, & enſuite qu'elles puiſſent

ſe réunir lorſque les liqueurs ſéminales des deux ſexes ſont mêlées? d'ailleurs, eſt-on ſûr que ce mélange ſe faſſe? n'a-t-on pas même prétendu que la femelle ne fourniſſoit aucune liqueur vraiment ſéminale? eſt-il certain que celle du mâle entre dans la matrice? &c.

Je réponds à la première queſtion, que ſi l'on a bien entendu ce que j'ai dit au ſujet de la pénétration du moule intérieur par les molécules organiques dans la nutrition ou le développement, on concevra facilement que ces molécules organiques ne pouvant plus pénétrer les parties qu'elles pénétroient auparavant, elles ſeront néceſſitées de prendre une autre route, & par conſéquent d'arriver quelque part, comme dans les teſticules & les véſicules ſéminales, & qu'enſuite elles ſe peuvent réunir pour former un petit être organiſé, par la même puiſſance qui leur faiſoit pénétrer les différentes parties du corps auxquelles elles étoient analogues; car vouloir, comme je l'ai dit, expliquer l'économie animale & les différens mouvemens du corps humain, ſoit celui de la circulation du

ſang ou celui des muſcles, &c. par les ſeuls principes mécaniques auxquels les modernes voudroient borner la philoſophie, c'eſt préciſément la même choſe que ſi un homme, pour rendre compte d'un tableau, ſe faiſoit boucher les yeux & nous racontoit tout ce que le toucher lui feroit ſentir ſur la toile du tableau; car il eſt évident que ni la circulation du ſang, ni le mouvement des muſcles, ni les fonctions animales ne peuvent s'expliquer par l'impulſion, ni par les autres loix de la mécanique ordinaire; il eſt tout auſſi évident que la nutrition, le développement & la reproduction ſe font par d'autres loix; pourquoi donc ne veut-on pas admettre des forces pénétrantes & agiſſantes ſur les maſſes des corps, puiſque d'ailleurs nous en avons des exemples dans la peſanteur des corps, dans les attractions magnétiques, dans les affinités chimiques! & comme nous ſommes arrivés par la force des faits, & par la multitude & l'accord conſtant & uniforme des obſervations, au point d'être aſſurés qu'il exiſte dans la Nature des forces qui n'agiſſent pas

par la voie d'impulſion, pourquoi n'emploierions-nous pas ces forces comme principes mécaniques, pourquoi les exclurions-nous de l'explication des phénomènes que nous ſavons qu'elles produiſent ? pourquoi veut-on ſe réduire à n'employer que la force d'impulſion ? n'eſt-ce pas vouloir juger du tableau par le toucher ? n'eſt-ce pas vouloir expliquer les phénomènes de la maſſe par ceux de la ſurface, la force pénétrante par l'action ſuperficielle ? n'eſt-ce pas vouloir ſe ſervir d'un ſens, tandis que c'eſt un autre qu'il faut employer ? n'eſt-ce pas enfin borner volontairement ſa faculté de raiſonner ſur autre choſe que ſur les effets qui dépendent de ce petit nombre de principes mécaniques, auxquels on s'eſt réduit ?

Mais ces forces étant une fois admiſes, n'eſt-il pas très-naturel d'imaginer que les parties les plus analogues ſeront celles qui ſe réuniront & ſe lieront enſemble intimement ? que chaque partie du corps s'appropriera les molécules les plus convenables, & que du ſuperflu de toutes ces molécules, il ſe formera une matière

séminale qui contiendra réellement toutes les molécules nécessaires pour former un petit corps organisé, semblable en tout à celui dont cette matière séminale est l'extrait? une force toute semblable à celle qui étoit nécessaire pour les faire pénétrer dans chaque partie & produire le développement, ne suffit-elle pas pour opérer la réunion de ces molécules organiques, & les assembler en effet en forme organisée & semblable à celle du corps dont elles sont extraites?

Je conçois donc que dans les alimens que nous prenons, il y a une grande quantité de molécules organiques, & cela n'a pas besoin d'être prouvé, puisque nous ne vivons que d'animaux ou de végétaux, lesquels sont des êtres organisés; je vois que dans l'estomac & les intestins il se fait une séparation des parties grossières & brutes, qui sont rejetées par les voies excrétoires; le chyle que je regarde comme l'aliment divisé, & dont la dépuration est commencée, entre dans les veines lactées, & de-là est porté dans le sang avec lequel il se mêle; le sang transporte ce chyle dans toutes

les parties du corps, il continue à se dépurer par le mouvement de la circulation de tout ce qui lui restoit de molécules non organiques; cette matière brute & étrangère est chassée par ce mouvement, & sort par les voies des sécrétions & de la transpiration, mais les molécules organiques restent, parce qu'en effet elles sont analogues au sang, & que dès-lors il y a une force d'affinité qui les retient. Ensuite, comme toute la masse du sang passe plusieurs fois dans toute l'habitude du corps, je conçois que dans ce mouvement de circulation continuelle, chaque partie du corps attire à soi les molécules les plus analogues, & laisse aller celles qui le sont le moins; de cette façon toutes les parties se développent & se nourrissent, non pas, comme on le dit ordinairement, par une simple addition des parties & par une augmentation superficielle, mais par une pénétration intime, produite par une force qui agit dans tous les points de la masse: & lorsque les parties du corps sont au point de développement nécessaire, & qu'elles sont presque entièrement remplies de ces

molécules analogues ; comme leur substance est devenue plus solide, je conçois qu'elles perdent la faculté d'attirer ou de recevoir ces molécules, & alors la circulation continuera de les emporter & de les présenter successivement à toutes les parties du corps ; lesquelles ne pouvant plus les admettre, il est nécessaire qu'il en fasse un dépôt quelque part, comme dans les testicules & les vésicules séminales. Ensuite, cet extrait du mâle étant porté dans l'individu de l'autre sexe se mêle avec l'extrait de la femelle, & par une force semblable à la première, les molécules qui se conviennent le mieux se réunissent & forment par cette réunion un petit corps organisé semblable à l'un ou à l'autre de ces individus auquel il ne manque plus que le développement qui se fait ensuite dans la matrice de la femelle.

La seconde question, savoir si la femelle a en effet une liqueur séminale, demande un peu de discussion : quoique nous soyons en état d'y satisfaire pleinement, j'observerai avant tout, comme une chose certaine, que la manière dont

ſe fait l'émiſſion de la ſemence de la femelle, eſt moins marquée que dans le mâle; car cette émiſſion ſe fait ordinairement en dedans : *Quod intra ſe ſemen jacit fœmina vocatur; quod in hac jacit, mas,* dit Ariſtote, *art. 18, de Animalibus.* Les Anciens, comme l'on voit, doutoient ſi peu que les femelles euſſent une liqueur ſéminale, que c'étoit par la différence de l'émiſſion de cette liqueur qu'ils diſtinguoient le mâle de la femelle; mais les Phyſiciens qui ont voulu expliquer la génération par les œufs ou par les animaux ſpermatiques, ont inſinué que les femelles n'avoient point de liqueur ſéminale; que comme elles répandent différentes liqueurs, on a pu ſe tromper ſi l'on a pris pour la liqueur ſéminale quelques-unes de ces liqueurs, & que la ſuppoſition des Anciens ſur l'exiſtence d'une liqueur ſéminale dans la femelle étoit deſtituée de tout fondement : cependant cette liqueur exiſte, & ſi l'on en a douté, c'eſt qu'on a mieux aimé ſe livrer à l'eſprit de ſyſtème que de faire des obſervations, & que d'ailleurs il n'étoit pas aiſé de reconnoître préciſément quelles parties

servent de réservoir à cette liqueur séminale de la femelle ; celle qui part des glandes qui sont au col de la matrice & aux environs de l'orifice de l'urètre, n'a pas de réservoir marqué, & comme elle s'écoule au dehors, on pourroit croire qu'elle n'est pas la liqueur prolifique, puisqu'elle ne concourt pas à la formation du fœtus qui se fait dans la matrice; la vraie liqueur séminale de la femelle doit avoit un autre réservoir, & elle réside en effet dans une autre partie, comme nous le ferons voir; elle est même assez abondante, quoiqu'il ne soit pas nécessaire qu'elle soit en grande quantité, non plus que celle du mâle, pour produire un embryon, il suffit qu'une petite quantité de cette liqueur mâle puisse entrer dans la matrice, soit par son orifice, soit à travers le tissu membraneux de cette partie, pour pouvoir former un fœtus, si cette liqueur mâle rencontre la plus petite goutte de la liqueur femelle; ainsi les observations de quelques Anatomistes qui ont prétendu que la liqueur séminale du mâle n'entroit point dans la matrice, ne font rien contre ce que nous avons

avons dit, d'autant plus que d'autres Anatomiſtes fondés ſur d'autres obſervations, ont prétendu le contraire : mais tout ceci ſera diſcuté & développé avantageuſement dans la ſuite.

Après avoir ſatisfait aux objections, voyons les raiſons qui peuvent ſervir de preuves à notre explication. La première ſe tire de l'analogie qu'il y a entre le développement & la reproduction, l'on ne peut pas expliquer le développement d'une manière ſatisfaiſante, ſans employer les forces pénétrantes & les affinités ou attractions que nous avons employées pour expliquer la formation des petits êtres organiſés ſemblables aux grands. Une ſeconde analogie, c'eſt que la nutrition & la reproduction ſont toutes deux non-ſeulement produites par la même cauſe efficiente, mais encore par la même cauſe matérielle ; ce ſont les parties organiques de la nourriture qui ſervent à toutes deux, & la preuve que c'eſt le ſuperflu de la matière qui ſert au développement qui eſt le ſujet matériel de la reproduction, c'eſt que le corps ne commence à être en état de produire

que quand il a fini de croître, & l'on voit tous les jours dans les chiens & les autres animaux, qui ſuivent plus exactement que nous les loix de la Nature, que tout leur accroiſſement eſt pris avant qu'ils cherchent à ſe joindre ; & dès que les femelles deviennent en chaleur ou que les mâles commencent à chercher la femelle, leur développement eſt achevé en entier, ou du moins preſqu'en entier, c'eſt même une remarque pour connoître ſi un chien groſſira ou non, car on peut être aſſuré que s'il eſt en état d'engendrer, il ne croîtra preſque plus.

Une troiſième raiſon qui me paroît prouver que c'eſt le ſuperflu de la nourriture qui forme la liqueur ſéminale, c'eſt que les eunuques & tous les animaux mutilés groſſiſſent plus que ceux auxquels il ne manque rien, la ſurabondance de la nourriture ne pouvant être évacuée faute d'organes, change l'habitude de leur corps, les hanches & les genoux des eunuques groſſiſſent, la raiſon m'en paroît évidente ; après que leur corps a pris l'accroiſſement ordinaire, ſi les molécules organiques ſuperflues

trouvoient une iſſue, comme dans les autres hommes, cet accroiſſement n'augmenteroit pas davantage, mais comme il n'y a plus d'organes pour l'émiſſion de la liqueur ſéminale, cette même liqueur, qui n'eſt que le ſuperflu de la matière qui ſervoit à l'accroiſſement, reſte & cherche encore à développer davantage les parties : or on ſait que l'accroiſſement des os ſe fait par les extrémités qui ſont molles & ſpongieuſes, & que quand les os ont une fois pris de la ſolidité, ils ne ſont plus ſuſceptibles de développement ni d'extenſion, & c'eſt par cette raiſon que ces molécules ſuperflues ne continuent à développer que les extrémités ſpongieuſes des os, ce qui fait que les hanches, les genoux, &c. des eunuques groſſiſſent conſidérablement, parce que les extrémités ſont en effet les dernières parties qui s'oſſifient.

Mais ce qui prouve plus fortement que tout le reſte la vérité de notre explication, c'eſt la reſſemblance des enfans à leurs parens ; le fils reſſemble, en général, plus à ſon père qu'à ſa mère, & la fille plus à ſa mère qu'à ſon père, parce qu'un

homme reſſemble plus à un homme qu'à une femme, & qu'une femme reſſemble plus à une femme qu'à un homme pour l'habitude totale du corps, mais pour les traits & pour les habitudes particulières, les enfans reſſemblent tantôt au père, tantôt à la mère, quelquefois même ils reſſemblent à tous deux; ils auront, par exemple, les yeux du père & la bouche de la mère, ou le teint de la mère & la taille du père, ce qu'il eſt impoſſible de concevoir, à moins d'admettre que les deux parens ont contribué à la formation du corps de l'enfant, & que par conſéquent il y a eu un mélange des deux liqueurs ſéminales.

J'avoue que je me ſuis fait à moi-même beaucoup de difficultés ſur les reſſemblances, & qu'avant que j'euſſe examiné mûrement la queſtion de la génération, je m'étois prévenu de certaines idées d'un ſyſtème mixte, où j'employois les vers ſpermatiques & les œufs des femelles, comme premières parties organiques qui formoient le point vivant, auquel par des forces d'attractions, je ſuppoſois, comme Harvey, que les autres

parties venoient ſe joindre dans un ordre ſymétrique & relatif; & comme dans ce ſyſtème il me ſembloit que je pouvois expliquer d'une manière vraiſemblable tous les phénomènes, à l'exception des reſſemblances, je cherchois des raiſons pour les combattre & pour en douter, & j'en avois même trouvé de très-ſpécieuſes, & qui m'ont fait illuſion long-temps, juſqu'à ce qu'ayant pris la peine d'obſerver moi-même, & avec toute l'exactitude dont je ſuis capable, un grand nombre de familles, & ſur-tout les plus nombreuſes, je n'ai pu réſiſter à la multiplicité des preuves, & ce n'eſt qu'après m'être pleinement convaincu à cet égard que j'ai commencé à penſer différemment & à tourner mes vues du côté que je viens de les préſenter.

D'ailleurs, quoique j'euſſe trouvé des moyens pour échapper aux argumens qu'on m'auroit faits au ſujet des mulâtres, des métis & des mulets que je croyois devoir regarder, les uns comme des variétés ſuperficielles, & les autres comme des monſtruoſités, je ne pouvois m'empêcher de ſentir que toute

explication où l'on ne peut rendre raison de ces phénomènes, ne pouvoit être satisfaisante; je crois n'avoir pas besoin d'avertir combien cette ressemblance aux parens, ce mélange de parties de la même espèce dans les métis, ou de deux espèces différentes dans les mulets, confirment mon explication.

Je vais maintenant en tirer quelques conséquences. Dans la jeunesse la liqueur séminale est moins abondante, quoique plus provocante, sa quantité augmente jusqu'à un certain âge, & cela parce qu'à mesure qu'on avance en âge les parties du corps deviennent plus solides, admettent moins de nourriture, en renvoient par conséquent une plus grande quantité, ce qui produit une plus grande abondance de liqueur séminale; aussi lorsque les organes extérieurs ne sont pas usés, les personnes du moyen âge, & même les vieillards, engendrent plus aisément que les jeunes gens, ceci est évident dans le genre végétal, plus un arbre est âgé, plus il produit de fruit ou de graine, par la même raison que nous venons d'exposer.

Des jeunes gens qui s'épuiſent, & qui par des irritations forcées déterminent vers les organes de la génération une plus grande quantité de liqueur ſéminale, qu'il n'en arriveroit naturellement, commencent par ceſſer de croître, ils maigriſſent & tombent enfin dans le maraſme, & cela parce qu'ils perdent par des évacuations trop ſouvent réitérées la ſubſtance néceſſaire à leur accroiſſement & à la nutrition de toutes les parties de leur corps.

Ceux dont le corps eſt maigre ſans être décharné, ou charnu ſans être gras, ſont beaucoup plus vigoureux que ceux qui deviennent gras, & dès que la ſurabondance de la nourriture a pris cette route & qu'elle commence à former de la graiſſe, c'eſt toujours aux dépens de la quantité de la liqueur ſéminale & des autres facultés de la génération. Auſſi lorſque non-ſeulement l'accroiſſement de toutes les parties du corps eſt entièrement achevé, mais que les os ſont devenus ſolides dans toutes leurs parties, que les cartilages commencent à s'oſſifier, que les membranes ont pris toute

la solidité qu'elles pouvoient prendre, que toutes les fibres sont devenues dures & roides, & qu'enfin toutes les parties du corps ne peuvent presque plus admettre de nourriture, alors la graisse augmente considérablement, & la quantité de la liqueur séminale diminue, parce que le superflu de la nourriture s'arrête dans toutes les parties du corps, & que les fibres n'ayant presque plus de souplesse & de ressort, ne peuvent plus le renvoyer, comme auparavant, dans les réservoirs de la génération.

La liqueur séminale non-seulement devient, comme je l'ai dit, plus abondante jusqu'à un certain âge, mais elle devient aussi plus épaisse, & sous le même volume elle contient une plus grande quantité de matière, par la raison que l'accroissement du corps diminuant toujours à mesure qu'on avance en âge, il y a une plus grande surabondance de nourriture, & par conséquent une masse plus considérable de liqueur séminale. Un homme accoutumé à observer, & qui ne m'a pas permis de le nommer, m'assure que, volume pour

volume, la liqueur ſéminale eſt près d'une fois plus peſante que le ſang, & par conſéquent plus peſante ſpécifiquement qu'aucune autre liqueur du corps.

Lorſqu'on ſe porte bien, l'évacuation de la liqueur ſéminale donne de l'appétit, & on ſent bientôt le beſoin de réparer par une nourriture nouvelle la perte de l'ancienne; d'où l'on peut conclure que la pratique de mortification la plus efficace contre la luxure eſt l'abſtinence & le jeûne.

Il me reſte beaucoup d'autres choſes à dire ſur ce ſujet, que je renvoie au chapitre de l'hiſtoire de l'homme, mais avant que de finir celui-ci, je crois devoir faire encore quelques obſervations. La plupart des animaux ne cherchent la copulation que quand leur accroiſſement eſt pris preſqu'en entier; ceux qui n'ont qu'un temps pour le rut ou pour le fray, n'ont de liqueur ſéminale que dans ce temps. Un habile obſervateur *(e)* a vu ſe former ſous ſes

(e) M. Needham. V. New microſcopical Diſcoveries. *London*, *1745*.

yeux, non-ſeulement cette liqueur dans la laite du calmar, mais même les petits corps mouvans & organiſés en forme de pompe, les animaux ſpermatiques, & la laite elle-même, il n'y en a point dans la laite juſqu'au mois d'octobre, qui eſt le temps du fray du calmar ſur les côtes de Portugal où il a fait cette obſervation; & dès que le temps du fray eſt paſſé, on ne voit plus ni liqueur ſéminale ni vers ſpermatiques dans la laite qui ſe ride, ſe deſſèche & s'oblitère, juſqu'à ce que l'année ſuivante le ſuperflu de la nourriture vient former une nouvelle laite & la remplir comme l'année précédente; nous aurons occaſion de faire voir dans l'hiſtoire du cerf les différens effets du rut, le plus général eſt l'exténuation de l'animal; & dans les eſpèces d'animaux dont le rut ou le fray n'eſt pas fréquent & ne ſe fait qu'à de grands intervalles de temps, l'exténuation du corps eſt d'autant plus grande que l'intervalle du temps eſt plus conſidérable.

Comme les femmes ſont plus petites & plus foibles que les hommes, qu'elles ſont d'un tempérament plus délicat &

qu'elles mangent beaucoup moins, il eſt aſſez naturel d'imaginer que le ſuperflu de la nourriture n'eſt pas auſſi abondant dans les femmes que dans les hommes, ſur-tout ce ſuperflu organique qui contient une ſi grande quantité de matière eſſentielle, dès-lors elles auront moins de liqueur ſéminale, cette liqueur ſera auſſi plus foible & aura moins de ſubſtance que celle de l'homme; & puiſque la liqueur ſéminale des femelles contient moins de parties organiques que celle des mâles, ne doit-il pas réſulter du mélange des deux liqueurs un plus grand nombre de mâles que de femelles? c'eſt auſſi ce qui arrive, & dont on croyoit qu'il étoit impoſſible de donner une raiſon. Il naît environ un ſeizième d'enfans mâles de plus que de femelles, & on verra dans la ſuite que la même cauſe produit le même effet dans toutes les eſpèces d'animaux ſur leſquelles on a pu faire cette obſervation.



CHAPITRE V.

Exposition des Systèmes sur la génération.

PLATON dans le Timée explique non-seulement la génération de l'homme, des animaux, des plantes, des élémens, mais même celle du Ciel & des Dieux, par des simulacres réfléchis, & par des images extraites de la Divinité créatrice, lesquelles, par un mouvement harmonique, se sont arrangées selon les propriétés des nombres dans l'ordre le plus parfait. L'Univers, selon lui, est un exemplaire de la Divinité, le temps, l'espace, le mouvement, la matière, sont des images de ses attributs, les causes secondes & particulières sont des dépendances des qualités numériques & harmoniques de ces simulacres. Le monde est l'animal par excellence, l'être animé le plus parfait; pour avoir la perfection complète il étoit nécessaire qu'il contînt tous les autres animaux, c'est-à-dire, toutes les représentations

poſſibles & toutes les formes imaginables de la faculté créatrice : nous ſommes l'une de ces formes. L'eſſence de toute génération conſiſte dans l'unité d'harmonie du nombre trois, ou du triangle, celui qui engendre, celui dans lequel on engendre, & celui qui eſt engendré. La ſucceſſion des individus dans les eſpèces n'eſt qu'une image fugitive de l'éternité immuable de cette harmonie triangulaire, prototype univerſel de toutes les exiſtences & de toutes les générations; c'eſt pour cela qu'il a fallu deux individus pour en produire un troiſième, c'eſt-là ce qui conſtitue l'ordre eſſentiel du père & de la mère, & la relation du fils.

Ce Philoſophe eſt un peintre d'idées, c'eſt une ame qui, dégagée de la matière, s'élève dans le pays des abſtractions, perd de vue les objets ſenſibles, n'aperçoit, ne contemple & ne rend que l'intellectuel. Une ſeule cauſe, un ſeul but, un ſeul moyen, font le corps entier de ſes perceptions; Dieu comme cauſe, la perfection comme but, les repréſentations harmoniques comme moyens;

quelle idée plus ſublime ! quel plan de philoſophie plus ſimple ! quelles vues plus nobles ! mais quel vide ! quel déſert de ſpéculation ! Nous ne ſommes pas en effet de pures intelligences, nous n'avons pas la puiſſance de donner une exiſtence réelle aux objets dont notre ame eſt remplie, liés à la matière, ou plutôt dépendans de ce qui cauſe nos ſenſations, le réel ne ſera jamais produit par l'abſtrait. Je réponds à Platon dans ſa langue : *Le Créateur réaliſe tout ce qu'il conçoit, ſes perceptions engendrent l'exiſtence; l'être créé n'aperçoit au contraire qu'en retranchant à la réalité, & le néant eſt la production de ſes idées.*

Rabaiſſons-nous donc ſans regret à une philoſophie plus matérielle, & en nous tenant dans la ſphère où la Nature ſemble nous avoir confinés, examinons les démarches téméraires & le vol rapide de ces eſprits qui veulent en ſortir. Toute cette philoſophie Pythagoricienne, purement intellectuelle, ne roule que ſur deux principes, dont l'un eſt faux & l'autre précaire ; ces deux principes ſont la puiſſance réelle des abſtractions, &

l'exiſtence actuelle des cauſes finales. Prendre les nombres pour des êtres réels, dire que l'unité numérique eſt un individu général, qui non-ſeulement repréſente en effet tous les individus, mais même qui peut leur communiquer l'exiſtence, prétendre que cette unité numérique a de plus l'exercice actuel de la puiſſance d'engendrer réellement une autre unité numérique à peu-près ſemblable à elle-même, conſtituer par-là deux individus, deux côtés d'un triangle, qui ne peuvent avoir de lien & de perfection que par le troiſième côté de ce triangle, par un troiſième individu qu'ils engendrent néceſſairement, regarder les nombres, les lignes géométriques, les abſtractions métaphyſiques, comme des cauſes efficientes, réelles & phyſiques, en faire dépendre la formation des élémens, la génération des animaux & des plantes, & tous les phénomènes de la Nature, me paroît être le plus grand abus qu'on pût faire de la raiſon, & le plus grand obſtacle qu'on pût mettre à l'avancement de nos connoiſſances. D'ailleurs, quoi de plus faux

que de pareilles suppositions ! J'accorderai, si l'on veut, au divin Platon & au presque divin Malebranche (car Platon l'eût regardé comme son simulacre en philosophie) que la matière n'existe pas réellement, que les objets extérieurs ne sont que des effigies idéales de la faculté créatrice, que nous voyons tout en Dieu; en peut-il résulter que nos idées soient du même ordre que celles du Créateur, qu'elles puissent en effet produire des existences ! ne sommes-nous pas dépendans de nos sensations ! que les objets qui les causent soient réels ou non, que cette cause de nos sensations existe au dehors ou au dedans de nous, que ce soit dans Dieu ou dans la matière que nous voyons tout, que nous importe ! en sommes-nous moins sûrs d'être affectés toujours de la même façon par de certaines causes, & toujours d'une autre façon par d'autres, les rapports de nos sensations n'ont-ils pas une suite, un ordre d'existence, & un fondement de relation nécessaire entr'eux ! c'est donc cela qui doit constituer les principes de nos connoissances,

c'eſt-là l'objet de notre philoſophie, & tout ce qui ne ſe rapporte point à cet objet ſenſible, eſt vain, inutile & faux dans l'application. La ſuppoſition d'une harmonie triangulaire peut-elle faire la ſubſtance des élémens ? la forme du feu eſt-elle, comme le dit Platon, un triangle aigu, & la lumière & la chaleur des propriétés de ce triangle ? l'air & l'eau ſont-ils des triangles rectangles & équilatéraux ? & la forme de l'élément terreſtre eſt-elle un carré, parce qu'étant le moins parfait des quatre élémens, il s'éloigne du triangle autant qu'il eſt poſſible, ſans cependant en perdre l'eſſence ? Le père & la mère n'engendrent-ils un enfant que pour terminer un triangle ? ces idées Platoniciennes, grandes au premier coup-d'œil, ont deux aſpects bien différens, dans la ſpéculation elles ſemblent partir de principes nobles & ſublimes, dans l'application elles ne peuvent arriver qu'à des conſéquences fauſſes & puériles.

Eſt-il bien difficile en effet de voir que nos idées ne viennent que par les ſens, que les choſes que nous regardons

comme réelles & comme existantes, sont celles dont nos sens nous ont toujours rendu le même témoignage dans toutes les occasions; que celles que nous prenons pour certaines, sont celles qui arrivent & qui se présentent toujours de la même façon, que cette façon dont elles se présentent ne dépend pas de nous, non plus que de la forme sous laquelle elles se présentent; que par conséquent nos idées, bien loin de pouvoir être les causes des choses, n'en sont que les effets, & des effets très-particuliers, des effets d'autant moins semblables à la chose particulière, que nous les généralisons davantage; qu'enfin nos abstractions mentales ne sont que des êtres négatifs, qui n'existent, même intellectuellement, que par le retranchement que nous faisons des qualités sensibles aux êtres réels!

Dès-lors ne voit-on pas que les abstractions ne peuvent jamais devenir des principes ni d'existence ni de connoissances réelles, qu'au contraire ces connoissances ne peuvent venir que des résultats de nos sensations comparés, ordonnés,

& suivis ; que ces résultats sont ce qu'on appelle l'*expérience*, source unique de toute science réelle ; que l'emploi de tout autre principe est un abus, & que tout édifice bâti sur des idées abstraites est un temple élevé à l'erreur !

Le faux porte en philosophie une signification bien plus étendue qu'en morale. Dans la morale une chose est fausse uniquement parce qu'elle n'est pas de la façon dont on la représente ; le faux métaphysique consiste non-seulement à n'être pas de la façon dont on le représente, mais même à ne pouvoir être d'une façon quelconque ; c'est dans cette espèce d'erreur du premier ordre que sont tombés les Platoniciens, les Sceptiques & les Égoistes, chacun selon les objets qu'ils ont considérés ; aussi leurs fausses suppositions ont-elles obscurci la lumière naturelle de la vérité, offusqué la raison & retardé l'avancement de la philosophie.

Le second principe employé par Platon & par la plupart des spéculatifs que je viens de citer, principe même adopté du vulgaire & de quelques Philosophes

modernes, ſont les cauſes finales : ce pendant pour réduire ce principe à ſ juſte valeur, il ne faut qu'un moment d réflexion ; dire qu'il y a de la lumièr parce que nous avons des yeux, qu' y a des ſons parce que nous avons de oreilles, ou dire que nous avons de oreilles & des yeux parce qu'il y a d la lumière & des ſons, n'eſt-ce pas dir la même choſe, ou plutôt que dit-on trouvera-t-on jamais rien par cette voi d'explication ! ne voit-on pas que ce cauſes finales ne ſont que des rappor arbitraires & des abſtractions morales, le quelles devroient encore impoſer moin que les abſtractions métaphyſiques ! ca leur origine eſt moins noble & plus m imaginée, & quoique Leibnitz les a élevées au plus haut point ſous le nor de *raiſon ſuffiſante*, & que Platon le ait repréſentées par le portrait le plu flatteur ſous le nom de la *perfection*, cel ne peut pas leur faire perdre à nos yeu ce qu'elles ont de petit & de précaire en connoît-on mieux la Nature & ſe effets quand on ſait que rien ne ſe fai ſans une raiſon ſuffiſante, ou que tou

fait en vue de la perfection ? Qu'est-e que la raison suffisante ? qu'est-ce ue la perfection ? ne sont-ce pas des tres moraux créés par des vues purement humaines ? ne sont-ce pas des pports arbitraires que nous avons généralisés ? sur quoi sont-ils fondés ? sur es convenances morales, lesquelles ien-loin de pouvoir rien produire de hysique & de réel, ne peuvent qu'alrer la réalité & confondre les objets e nos sensations, de nos perceptions : de nos connoissances avec ceux de os sentimens, de nos passions & de os volontés.

Il y auroit beaucoup de choses à dire ır ce sujet aussi-bien que sur celui des ostractions métaphysiques ; mais je ne rétends pas faire ici un traité de philoophie, & je reviens à la physique que s idées de Platon sur la génération unierselle m'avoient fait oublier. Aristote, ussi grand Philosophe que Platon, & ien meilleur Physicien, au lieu de se erdre comme lui dans la région des ypothèses, s'appuie au contraire sur des bservations, rassemble des faits & parle

une langue plus intelligible ; la matièr qui n'est qu'une capacité de recevoir le formes , prend dans la génération un forme semblable à celle des individus qu la fournissent, & à l'égard de la génération particulière des animaux qui on des sexes, son sentiment est que le mâl fournit seul le principe prolifique, (que la femelle ne donne rien qu'o puisse regarder comme tel. *Voyez Arist. a gen. lib. I, cap. 20; & lib. II, cap 4* car quoiqu'il dise ailleurs , en parlant de animaux en général, que la femelle ré pand une liqueur séminale au dedans d soi-même, il paroît qu'il ne regarde p cette liqueur séminale comme un princip prolifique , & cependant, selon lui , l femelle fournit toute la matière néces saire à la génération ; cette matière est l sang menstruel qui sert à la formation au développement & à la nourriture d fœtus , mais le principe efficient exist seulement dans la liqueur séminale d mâle, laquelle n'agit pas comme matièr mais comme cause. Averroès, Avicenn & plusieurs autres Philosophes qui or suivi le sentiment d'Aristote, ont cherch

des raiſons pour prouver que les femelles n'avoient point de liqueur prolifique ; ils ont dit que comme les femelles avoient la liqueur menſtruelle , & que cette liqueur étoit néceſſaire & ſuffiſante à la génération , il ne paroît pas naturel de leur en accorder une autre , & qu'on pouvoit penſer que ce ſang menſtruel eſt en effet la ſeule liqueur fournie par les femelles pour la génération , puiſqu'elle commençoit à paroître dans le temps de la puberté , comme la liqueur ſéminale du mâle commence auſſi à paroître dans ce temps : d'ailleurs , diſent-ils , ſi la femelle a réellement une liqueur ſéminale & prolifique , comme celle du mâle , pourquoi les femelles ne produiſent-elles pas d'elles-mêmes & ſans l'approche du mâle , puiſqu'elles contiennent le principe prolifique , auſſi-bien que la matière néceſſaire pour la nourriture & pour le développement de l'embryon ? cette dernière raiſon me ſemble être la ſeule qui mérite quelqu'attention. Le ſang menſtruel paroît être en effet néceſſaire à l'accompliſſement de la génération , c'eſt-à-dire , à l'entretien , à la nourriture

& au développement du fœtus, mais il peut bien n'avoir aucune part à la première formation qui doit se faire par le mélange des deux liqueurs également prolifiques ; les femelles peuvent donc avoir, comme les mâles, une liqueur séminale prolifique pour la formation de l'embryon, & elles auront de plus ce sang menstruel pour la nourriture & le développement du fœtus, mais il est vrai qu'on seroit assez porté à imaginer que la femelle ayant en effet une liqueur séminale qui est un extrait, comme nous l'avons dit, de toutes les parties de son corps, & ayant de plus tous les moyens nécessaires pour le développement, elle devroit produire d'elle-même des femelles sans communication avec le mâle ; il faut même avouer que cette raison métaphysique que donnent les Aristotéliciens pour prouver que les femelles n'ont point de liqueur prolifique, peut devenir l'objection la plus considérable qu'on puisse faire contre tous les systèmes de la génération, & en particulier contre notre explication : voici cette objection.

Supposons,

Supposons, me dira-t-on, comme vous croyez l'avoir prouvé, que ce soit le superflu des molécules organiques semblables à chaque partie du corps, qui ne pouvant plus être admis dans ces parties pour les développer, en est renvoyé dans les testicules & les vésicules séminales du mâle, pourquoi, par les forces d'affinité que vous avez supposées, ne forment-elles pas là de petits êtres organisés semblables en tout au mâle ! & de même, pourquoi les molécules organiques, renvoyées de toutes les parties du corps de la femelle dans les testicules ou dans la matrice de la femelle, ne forment-elles pas aussi des corps organisés semblables en tout à la femelle ? & si vous me répondez qu'il y a apparence que les liqueurs séminales du mâle & de la femelle contiennent en effet chacune des embryons tout formés, que la liqueur du mâle ne contient que des mâles, que celle de la femelle ne contient que des femelles, mais que tous ces petits êtres organisés périssent faute de développement, & qu'il n'y a que ceux qui se forment actuellement par le mélange des

deux liqueurs séminales qui puissent se développer & venir au monde, n'aura-t-on pas raison de vous demander pourquoi cette voie de génération qui est la plus compliquée, la plus difficile & la moins abondante en productions, est celle que la Nature a préférée & préfère d'une manière si marquée, que presque tous les animaux se multiplient par cette voie de la communication du mâle avec la femelle ? car à l'exception du puceron, du polype d'eau douce & des autres animaux qui peuvent se multiplier d'eux-mêmes ou par la division & la séparation des parties de leur corps, tous les autres animaux ne peuvent produire leur semblable que par la communication de deux individus.

Je me contenterai de répondre à présent que la chose étant en effet telle qu'on vient de le dire, les animaux, pour la plus grande partie, ne se produisant qu'au moyen du concours du mâle & de la femelle, l'objection devient une question de fait, à laquelle, comme nous l'avons dit dans le *Chapitre II*, il n'y a d'autre solution à donner

que celle du fait même. Pourquoi les animaux se produisent-ils par le concours des deux sexes? la réponse est, parce qu'ils se produisent en effet ainsi; mais, insistera-t-on, c'est la voie de reproduction la plus compliquée, même suivant votre explication. Je l'avoue, mais cette voie la plus compliquée pour nous est apparemment la plus simple pour la Nature, & si, comme nous l'avons remarqué, il faut regarder comme le plus simple dans la Nature ce qui arrive le plus souvent, cette voie de génération sera dès-lors la plus simple, ce qui n'empêche pas que nous ne devions la juger comme la plus composée, parce que nous ne la jugeons pas en elle-même, mais seulement par rapport à nos idées & suivant les connoissances que nos sens & nos réflexions peuvent nous en donner.

Au reste, il est aisé de voir que ce sentiment particulier des Aristotéliciens qui prétendoient que les femelles n'avoient aucune liqueur prolifique, ne peut pas subsister, si l'on fait attention aux ressemblances des enfans à la mère, des mulets à la femelle qui les produit, des

métis & des mulâtres qui tous prennent autant & souvent plus de la mère que du père ; si d'ailleurs on pense que les organes de la génération des femelles sont, comme ceux des mâles, conformés de façon à préparer & recevoir la liqueur séminale, on se persuadera facilement que cette liqueur doit exister, soit qu'elle réside dans les vaisseaux spermatiques ou dans les testicules, ou dans les cornes de la matrice, ou que ce soit cette liqueur qui, lorsqu'on la provoque, sort par les lacunes de Graaf, tant aux environs du col de la matrice, qu'aux environs de l'orifice externe de l'urètre.

Mais il est bon de développer ici plus en détail les idées d'Aristote au sujet de la génération des animaux, parce que ce grand Philosophe est celui de tous les Anciens qui a le plus écrit sur cette matière & qui l'a traitée le plus généralement. Il distingue les animaux en trois espèces, les uns qui ont du sang, & qui, à l'exception, dit-il, de quelques-uns, se multiplient tous par la copulation ; les autres qui n'ont point de sang, qui étant mâles & femelles en même temps

produiſent d'eux-mêmes & ſans copulation, & enfin ceux qui viennent de pourriture & qui ne doivent pas leur origine à des parens de même eſpèce qu'eux. A meſure que j'expoſerai ce que dit Ariſtote, je prendrai la liberté de faire les remarques néceſſaires, & la première ſera qu'on ne doit point admettre cette diviſion ; car quoiqu'en effet toutes les eſpèces d'animaux qui ont du ſang ſoient compoſées de mâles & de femelles, il n'eſt peut-être pas également vrai que les animaux qui n'ont point de ſang ſoient pour la plupart en même temps mâles & femelles ; car nous ne connoiſſons guère que le limaçon ſur la terre, & les vers, qui ſoient dans ce cas, & qui ſoient en effet mâles & femelles, & nous ne pouvons pas aſſurer que tous les coquillages aient les deux ſexes à la fois, auſſi-bien que tous les autres animaux qui n'ont point de ſang, c'eſt ce que l'on verra dans l'hiſtoire particulière de ces animaux ; & à l'égard de ceux qu'il dit provenir de la pourriture, comme il n'en fait pas l'énumération, il y auroit bien des exceptions à faire, car la plupart des

eſpèces que les Anciens croyoient engendrées par la pourriture, viennent ou d'un œuf ou d'un ver, comme les Obſervateurs modernes s'en ſont aſſurés.

Il fait enſuite une ſeconde diviſion des animaux, ſavoir, ceux qui ont la faculté de ſe mouvoir progreſſivement, comme de marcher, de voler, de nager, & ceux qui ne peuvent ſe mouvoir progreſſivement. Tous ces animaux qui ſe meuvent & qui ont du ſang ont des ſexes, mais ceux qui, comme les huîtres, ſont adhérens, ou qui ne ſe meuvent preſque pas, n'ont point de ſexe, & ſont à cet égard comme les plantes, ce n'eſt, dit-il, que par la grandeur ou par quelqu'autre différence qu'on les a diſtingués en mâles & femelles. J'avoue qu'on n'eſt pas encore aſſuré que les coquillages aient des ſexes; il y a dans l'eſpèce des huîtres des individus féconds, & d'autres individus qui ne le ſont pas; les individus féconds ſe diſtinguent à cette bordure déliée qui environne le corps de l'huître, & on les appelle *les mâles (e)*. Il nous manque ſur

(e) Voyez l'obſervation de M. Deſlandes dans ſon Traité de la Marine. *Paris*, 1747.

cela beaucoup d'obſervations qu'Ariſtote pouvoit avoir, mais dont il me paroît qu'il donne ici un réſultat trop général.

Mais ſuivons. Le mâle, ſelon Ariſtote, renferme le principe du mouvement génératif, & la femelle contient le matériel de la génération. Les organes qui ſervent à la fonction qui doit la précéder, ſont différens, ſuivant les différentes eſpèces d'animaux, les principaux ſont les teſticules dans les mâles, & la matrice dans les femelles. Les quadrupèdes, les oiſeaux & les cétacées ont des teſticules, les poiſſons & les ſerpens en ſont privés, mais ils ont deux conduits propres à recevoir la ſemence & à la préparer, & de même que ces parties eſſentielles ſont doubles dans les mâles, les parties eſſentielles à la génération ſont auſſi doubles dans les femelles; ces parties ſervent dans les mâles à arrêter le mouvement de la portion du ſang qui doit former la ſemence; il le prouve par l'exemple des oiſeaux dont les teſticules ſe gonflent conſidérablement dans la ſaiſon de leurs amours, & qui après cette ſaiſon diminuent ſi fort qu'on a peine à les trouver.

Tous les animaux quadrupèdes, comme les chevaux, les bœufs, &c. qui sont couverts de poils, & les poissons cétacées, comme les dauphins & les baleines, sont vivipares; mais les animaux *cartilagineux* & les vipères ne sont pas vraiment vivipares, parce qu'ils produisent d'abord un œuf au dedans d'eux-mêmes, & ce n'est qu'après s'être développés dans cet œuf que les petits sortent vivans. Les animaux ovipares sont de deux espèces, ceux qui produisent des œufs parfaits, comme les oiseaux, les lézards, les tortues, &c. les autres qui ne produisent que des œufs imparfaits, comme les poissons, dont les œufs s'augmentent & se perfectionnent après qu'ils ont été répandus dans l'eau par la femelle; & à l'exception des oiseaux, dans les autres espèces d'animaux ovipares, les femelles sont ordinairement plus grandes que les mâles, comme dans les poissons, les lézards, &c.

Après avoir exposé ces variétés générales dans les animaux, Aristote commence à entrer en matière, & il examine d'abord le sentiment des anciens

Philoſophes qui prétendoient que la ſemence, tant du mâle que de la femelle, provenoit de toutes les parties de leur corps, & il ſe déclare contre ce ſentiment, parce que, dit-il, quoique les enfans reſſemblent aſſez ſouvent à leurs pères & mères, ils reſſemblent auſſi quelquefois à leurs aïeux, & que d'ailleurs ils reſſemblent à leur père & à leur mère par la voix, par les cheveux, par les ongles, par leur maintien & par leur manière de marcher : or la ſemence, dit-il, ne peut pas venir des cheveux, de la voix, des ongles ou d'une qualité extérieure, comme eſt celle de marcher; donc les enfans ne reſſemblent pas à leurs parens parce que la ſemence vient de toutes les parties de leur corps, mais par d'autres raiſons. Il me ſemble qu'il n'eſt pas néceſſaire d'avertir ici de quelle foibleſſe ſont ces dernières raiſons que donne Ariſtote pour prouver que la ſemence ne vient pas de toutes les parties du corps : j'obſerverai ſeulement qu'il m'a paru que ce grand homme cherchoit exprès les moyens de s'éloigner du

ſentiment des Philoſophes qui l'avoient précédé ; & je ſuis perſuadé que quiconque lira ſon traité de la génération avec attention, reconnoîtra que le deſſein formé de donner un ſyſtème nouveau & différent de celui des Anciens, l'oblige à préférer toujours, & dans tous les cas, les raiſons les moins probables, & à éluder, autant qu'il peut, la force des preuves, lorſqu'elles ſont contraires à ſes principes généraux de philoſophie ; car les deux premiers livres ſemblent n'être faits que pour tâcher de détruire ce ſentiment des Anciens, & on verra bientôt que celui qu'il veut y ſubſtituer, eſt beaucoup moins fondé.

Selon lui la liqueur ſéminale du mâle eſt un excrément du dernier aliment, c'eſt-à-dire, du ſang, & les menſtrues ſont dans les femelles un excrément ſanguin, le ſeul qui ſerve à la génération : les femelles, dit-il, n'ont point d'autre liqueur prolifique, il n'y a donc point de mélange de celle du mâle avec celle de la femelle, & il prétend le prouver, parce qu'il y a des femmes qui conçoivent ſans aucun plaiſir ; que ce n'eſt pas

le plus grand nombre de femmes qui répandent de la liqueur à l'extérieur dans la copulation; qu'en général celles qui sont brunes & qui ont l'air hommasse, ne répandent rien, dit-il, & cependant n'engendrent pas moins que celles qui sont blanches & dont l'air est plus féminin, qui répandent beaucoup; ainsi, conclut-il, la femme ne fournit rien pour la génération que le sang menstruel : ce sang est la matière de la génération, & la liqueur séminale du mâle n'y contribue pas comme matière, mais comme forme; c'est la cause efficiente, c'est le principe du mouvement, elle est à la génération ce que le sculpteur est au bloc de marbre; la liqueur du mâle est le sculpteur, le sang menstruel le marbre, & le fœtus est la figure. Aucune partie de la semence du mâle ne peut donc servir comme matière, à la génération, mais seulement comme cause motrice, qui communique le mouvement aux menstrues qui sont la seule matière; ces menstrues reçoivent de la semence du mâle une espèce d'ame qui donne la vie; cette ame n'est ni

matérielle ni immatérielle; elle n'est pas immatérielle, parce qu'elle ne pourroit agir sur la matière, elle n'est pas matérielle, parce qu'elle ne peut pas entrer comme matière dans la génération, dont toute la matière sont les menstrues; c'est, dit notre Philosophe, un esprit dont la substance est semblable à celle de l'élément des étoiles. Le cœur est le premier ouvrage de cette ame, il contient en lui-même le principe de son accroissement, & il a la puissance d'arranger les autres membres, les menstrues contiennent en *puissance* toutes les parties du fœtus; l'ame ou l'esprit de la semence du mâle commence à *réduire à l'acte*, à l'effet, le cœur, & lui communique le pouvoir de réduire aussi à l'*acte* ou à l'effet les autres viscères, & de réaliser ainsi successivement toutes les parties de l'animal. Tout cela paroît fort clair à notre Philosophe, il lui reste seulement un doute, c'est de savoir si le cœur est réalisé avant le sang qu'il contient, ou si le sang qui fait mouvoir le cœur est réalisé le premier, & il avoit en effet raison de douter; car

quoiqu'il ait adopté le ſentiment que c'eſt le cœur qui exiſte le premier, Harvey a depuis prétendu, par des raiſons de la même eſpèce que celles que nous venons de donner d'après Ariſtote, que ce n'étoit pas le cœur, mais le ſang qui le premier ſe réaliſoit.

Voilà quel eſt le ſyſtème que ce grand Philoſophe nous a donné ſur la génération. Je laiſſe à imaginer ſi celui des Anciens qu'il rejette, & contre lequel il s'élève à tout moment, pouvoit être plus obſcur, ou même, ſi l'on veut, plus abſurde que celui-ci : cependant ce même ſyſtème que je viens d'expoſer fidèlement, a été ſuivi par la plus grande partie des Savans, & on verra tout-à-l'heure que Harvey, non-ſeulement avoit adopté les idées d'Ariſtote, mais même qu'il y en a encore ajouté de nouvelles, & dans le même genre, lorſqu'il a voulu expliquer le myſtère de la génération ; comme ce ſyſtème fait corps avec le reſte de la philoſophie d'Ariſtote, où la forme & la matière ſont les grands principes, où les ames végétatives & ſenſitives ſont les êtres

actifs de la Nature, où les cauſes finales ſont des objets réels, je ne ſuis point étonné qu'il ait été reçu par tous les Auteurs ſcholaſtiques, mais il eſt ſurprenant qu'un Médecin & un bon obſervateur, tel qu'étoit Harvey, ait ſuivi le torrent, tandis que dans le même temps tous les Médecins ſuivoient le ſentiment d'Hippocrate & de Galien, que nous expoſerons dans la ſuite.

Au reſte, il ne faut pas prendre une idée déſavantageuſe d'Ariſtote par l'expoſition que nous venons de faire de ſon ſyſtème ſur la génération, c'eſt comme ſi l'on vouloit juger Deſcartes par ſon traité de l'homme; les explications que ces deux Philoſophes donnent de la formation du fœtus, ne ſont pas des théories ou des ſyſtèmes au ſujet de la génération ſeule, ce ne ſont pas des recherches particulières qu'ils ont faites ſur cet objet, ce ſont plutôt des conſéquences qu'ils ont voulu tirer chacun de leurs principes philoſophiques. Ariſtote admettoit, comme Platon, les cauſes finales & efficientes; ces cauſes efficientes ſont les ames ſenſitives &

végétatives, lesquelles donnent la forme à la matière qui d'elle-même n'est qu'une capacité de recevoir les formes, & comme dans la génération la femelle donne la matière la plus abondante, qui est celle des menstrues, & que d'ailleurs il répugnoit à son systême des causes finales, que ce qui peut se faire par un seul soit opéré par plusieurs, il a voulu que la femelle contînt seule la matière nécessaire à la génération; & ensuite, comme un autre de ses principes étoit que la matière d'elle-même est informe, & que la forme est un être distinct & séparé de la matière, il a dit que le mâle fournissoit la forme, & que par conséquent il ne fournissoit rien de matériel.

Descartes au contraire, qui n'admettoit en philosophie qu'un petit nombre de principes mécaniques, a cherché à expliquer la formation du fœtus par ces mêmes principes, & il a cru pouvoir comprendre & faire entendre aux autres, comment, par les seules loix du mouvement, il pouvoit se faire un être vivant & organisé; il différoit, comme

l'on voit, d'Ariſtote dans les principes qu'il employoit, mais tous deux au lieu de chercher à expliquer la choſe en elle-même, au lieu de l'examiner ſans prévention & ſans préjugés, ne l'ont au contraire conſidérée que dans le point de vue relatif à leur ſyſtème de philoſophie & aux principes généraux qu'ils avoient établis, leſquels ne pouvoient pas avoir une heureuſe application à l'objet préſent de la génération, parce qu'elle dépend en effet, comme nous l'avons fait voir, de principes tout différens. Je ne dois pas oublier de dire que Deſcartes différoit encore d'Ariſtote, en ce qu'il admet le mélange des liqueurs ſéminales des deux ſexes, qu'il croit que le mâle & la femelle fourniſſent tous deux quelque choſe de matériel pour la génération, & que c'eſt par la fermentation occaſionnée par le mélange de ces deux liqueurs ſéminales, que ſe fait la formation du fœtus.

Il paroît que ſi Ariſtote eût voulu oublier ſon ſyſtème général de philoſophie, pour raiſonner ſur la génération comme ſur un phénomène particulier

& indépendant de ſon ſyſtème, il auroit été capable de nous donner tout ce qu'on pouvoit eſpérer de meilleur ſur cette matière ; car il ne faut que lire ſon traité pour reconnoître qu'il n'ignoroit aucun des faits anatomiques, aucune obſervation, & qu'il avoit des connoiſſances très-approfondies ſur toutes les parties acceſſoires à ce ſujet, & d'ailleurs un génie élevé tel qu'il le faut pour raſſembler avantageuſement les obſervations & généraliſer les faits.

Hippocrate qui vivoit ſous Perdicas, c'eſt-à-dire, environ cinquante ou ſoixante ans avant Ariſtote, a établi une opinion qui a été adoptée par Galien, & ſuivie en tout ou en partie par le plus grand nombre des Médecins juſque dans les derniers ſiècles, ſon ſentiment étoit que le mâle & la femelle avoient chacun une liqueur prolifique. Hippocrate vouloit même de plus que dans chaque ſexe il y eût deux liqueurs ſéminales, l'une plus forte & plus active, l'autre plus foible & moins active. *Voyez Hippocrates, lib. de Genitura, pag. 129, & lib. de Diæta, pag. 198. Lugd. Bat.*

1665, tome I. La plus forte liqueur séminale du mâle, mêlée avec la plus forte liqueur séminale de la femelle, produit un enfant mâle, & la plus foible liqueur séminale du mâle, mêlée avec la plus foible liqueur séminale de la femelle, produit une femelle; de sorte que le mâle & la femelle contiennent chacun, selon lui, une semence mâle & une semence femelle. Il appuie cette hypothèse sur le fait suivant; savoir, que plusieurs femmes qui d'un premier mari n'ont produit que des filles, d'un second ont produit des garçons, & que ces mêmes hommes dont les premières femmes n'avoient produit que des filles, ayant pris d'autres femmes, ont engendré des garçons. Il me paroît que quand même ce fait seroit bien constaté, il ne seroit pas nécessaire, pour en rendre raison, de donner au mâle & à la femelle deux espèces de liqueur séminale, l'une mâle & l'autre femelle; car on peut concevoir aisément que les femmes qui de leur premier mari n'ont produit que des filles, & avec d'autres hommes ont produit des gar-

rons, étoient ſeulement telles qu'elles fourniſſoient plus de parties propres à la génération avec leur premier mari qu'avec le ſecond, ou que le ſecond mari étoit tel qu'il fourniſſoit plus de parties propres à la génération avec la ſeconde femme qu'avec la première; car lorſque dans l'inſtant de la formation du fœtus les molécules organiques du mâle ſont plus abondantes que celles de la femelle, il en réſulte un mâle; & lorſque ce ſont les molécules organiques de la femelle qui abondent le plus, il en réſulte une femelle, & il n'eſt point étonnant qu'avec de certaines femmes un homme ait du déſavantage à cet égard, tandis qu'il aura de la ſupériorité avec d'autres femmes.

Ce grand Médecin prétend que la ſemence du mâle eſt une ſécrétion des parties les plus fortes & les plus eſſentielles de tout ce qu'il y a d'humide dans le corps humain, il explique même d'une manière aſſez ſatisfaiſante comment ſe fait cette ſécrétion : *Venæ & nervi*, dit-il, *ab omni corpore in pudendum vergunt, quibus dum aliquantulum*

teruntur & calescunt ac implentur, velut pruritus incidit, ex hoc toti corpori voluptas ac caliditas accidit; quùm verò pudendum teritur & homo movetur, humidum in corpore calescit ac diffunditur, & a motu conquassatur ac spumescit, quemadmodum alii humores omnes conquassati spumescunt.

Sic autem in homine ab humido spumescente id quod robustissimum est ac pinguissimum secernitur, & ad medullam spinalem venit; tendunt enim in hanc ex omni corpore viæ, & diffundunt ex cerebro in lumbos ac in totum corpus & in medullam, & ex ipsa medullâ procedunt viæ, ut & ad ipsam humidum perferatur & ex ipsâ secedat; postquam autem ad hanc medullam genitura pervenerit, procedit ad renes, hac enim viâ tendit per venas, & si renes fuerint exulcerati, aliquando etiam sanguis defertur: à renibus autem transit per medios testes in pudendum, procedit autem non quâ urina, verùm alia ipsi via est illi contigua, &c. Voyez la Traduction de Fœsius, *tome I, page 129.* Les Anatomistes trouveront sans doute qu'Hippocrate s'égare dans cette route

qu'il trace à la liqueur séminale, mais cela ne fait rien à son sentiment qui est que la semence vient de toutes les parties du corps, & qu'il en vient en particulier beaucoup de la tête, parce que, dit-il, ceux auxquels on a coupé les veines auprès des oreilles, ne produisent plus qu'une semence foible & assez souvent inféconde. La femme a aussi une liqueur séminale qu'elle répand, tantôt en dedans & dans l'intérieur de la matrice, tantôt en dehors & à l'extérieur, lorsque l'orifice interne de la matrice s'ouvre plus qu'il ne faut. La semence du mâle entre dans la matrice où elle se mêle avec celle de la femelle, & comme l'un & l'autre ont chacun deux espèces de semences, l'une forte & l'autre foible, si tous deux ont fourni leur semence forte, il en résulte un mâle, si au contraire ils n'ont donné tous deux que leur semence foible, il n'en résulte qu'une femelle; & si dans le mélange il y a plus de parties de la liqueur du père que de celles de la liqueur de la mère, l'enfant ressemblera plus au père qu'à la mère, & au contraire; on

pouvoit lui demander qu'eſt - ce qui arrive lorſque l'un fournit ſa ſemence foible & l'autre ſa ſemence forte ! je ne vois pas ce qu'il pourroit répondre, & cela ſeul ſuffit pour faire rejeter cette opinion de l'exiſtence de deux ſemences dans chaque ſexe.

Voici comment ſe fait, ſelon lui, la formation du fœtus : les liqueurs ſéminales ſe mêlent d'abord dans la matrice, elles s'y épaiſſiſſent par la chaleur du corps de la mère, le mélange reçoit & tire l'eſprit de la chaleur, & lorſqu'il en eſt tout rempli, l'eſprit trop chaud ſort au dehors, mais par la reſpiration de la mère il arrive un eſprit froid, & alternativement il entre un eſprit froid & il ſort un eſprit chaud dans le mélange, ce qui lui donne la vie & fait naître une pellicule à la ſurface du mélange qui prend une forme ronde, parce que les eſprits agiſſant du milieu comme centre, étendent également de tous côtés le volume de cette matière. J'ai vu, dit ce grand Médecin, un fœtus de ſix jours, c'étoit une bulle de liqueur enveloppée d'une pellicule, la liqueur étoit

ougeâtre & la pellicule étoit ſemée de
aiſſeaux, les uns ſanguins, les autres
lancs, au milieu de laquelle étoit une
etite éminence que j'ai cru être les
aiſſeaux ombilicaux par où le fœtus
eçoit l'eſprit de la reſpiration de la
ière, & la nourriture : peu à peu il ſe
orme une autre enveloppe de la même
içon que la première pellicule s'eſt
ormée. Le ſang menſtruel qui eſt ſup-
rimé, fournit abondamment à la nour-
ture, & ce ſang fourni par la mère au
œtus, ſe coagule par degrés & devient
hair ; cette chair s'articule à meſure
u'elle croît, & c'eſt l'eſprit qui donne
ette forme à la chair. Chaque choſe
a prendre ſa place, les parties ſolides
ont aux parties ſolides, celles qui ſont
umides vont aux parties humides,
haque choſe cherche celle qui lui eſt
emblable, & le fœtus eſt enfin entièrement
ormé par ces cauſes & ces moyens.

Ce ſyſtème eſt moins obſcur & plus
iiſonnable que celui d'Ariſtote, parce
u'Hippocrate cherche à expliquer la
hoſe particulière par des raiſons par-
culières, & qu'il n'emprunte de la

philoſophie de ſon temps, qu'un ſeul principe général, ſavoir, que le chaud & le froid produiſent des eſprits, & que ces eſprits ont la puiſſance d'ordonner & d'arranger la matière; il a vu la génération plus en Médecin qu'en Philoſophe; Ariſtote l'a expliquée plutôt en Métaphyſicien qu'en Naturaliſte, c'eſt ce qui fait que les défauts du ſyſtème d'Hippocrate ſont particuliers & moins apparens, au lieu que ceux du ſyſtème d'Ariſtote ſont des erreurs générales & évidentes.

Ces deux grands hommes ont eu chacun leurs ſectateurs; preſque tous les Philoſophes ſcholaſtiques en adoptant la philoſophie d'Ariſtote, ont auſſi reçu ſon ſyſtème ſur la génération; preſque tous les Médecins ont ſuivi le ſentiment d'Hippocrate, & il s'eſt paſſé dix-ſept ou dix-huit ſiècles ſans qu'il ait rien paru de nouveau ſur ce ſujet. Enfin, au renouvellement des ſciences, quelques Anatomiſtes tournèrent leurs vues ſur la génération, & Fabrice d'Aquapendente fut le premier qui s'aviſa de faire des expériences & des obſervations ſuivies ſur la fécondation

fécondation & le développement des œufs de poule, voici en substance le résultat de ses observations.

Il distingue deux parties dans la matrice de la poule, l'une supérieure & l'autre inférieure, & il appelle la partie supérieure l'*ovaire ;* ce n'est proprement qu'un assemblage d'un très-grand nombre de petits jaunes d'œufs de figure ronde, dont la grandeur varie depuis la grosseur d'un grain de moutarde jusqu'à celle d'une grosse noix ou d'une nesse ; ces petits jaunes sont attachés les uns aux autres, ils forment un corps qui ressemble assez bien à une grappe de raisin, ils tiennent à un pédicule commun comme les grains tiennent à la grappe. Les plus petits de ces œufs sont blancs, & ils prennent de la couleur à mesure qu'ils grossissent.

Ayant examiné ces jaunes d'œufs après la communication du coq avec la poule, il n'a pas aperçu de différence sensible, il n'a vu de semence du mâle dans aucune partie de ces œufs, il croit que tous les œufs, & l'ovaire lui-même, deviennent féconds par une

émanation ſpiritueuſe qui ſort de la ſemence du mâle, & il dit que c'eſt afin que cet eſprit fécondant ſe conſerve mieux, que la Nature a placé à l'orifice externe de la vulve des oiſeaux une eſpèce de voile ou de membrane qui permet, comme une valvule, l'entrée de cet eſprit ſéminal dans les eſpèces d'oiſeaux, comme les poules, où il n'y a point d'intromiſſion, & celle du membre génital dans les eſpèces où il y a intromiſſion, mais en même temps cette valvule qui ne peut pas s'ouvrir de dedans en dehors, empêche que cette liqueur & l'eſprit qu'elle contient ne puiſſent reſſortir ou s'évaporer.

Lorſque l'œuf s'eſt détaché du pédicule commun, il deſcend peu à peu par un conduit tortueux dans la partie inférieure de la matrice ; ce conduit eſt rempli d'une liqueur aſſez ſemblable à celle du blanc d'œuf, & c'eſt auſſi dans cette partie que les œufs commencent à s'envelopper de cette liqueur blanche, de la membrane qui la contient, de deux cordons *(chalazœ)* qui traverſent le blanc & ſe joignent au jaune, & même de la

coquille qui se forme la dernière en fort peu de temps, & seulement avant la ponte. Ces cordons, selon notre Auteur, sont la partie de l'œuf qui est fécondée par l'esprit séminal du mâle, & c'est-là où le fœtus commence à se corporifier; l'œuf est non-seulement la vraie matrice, c'est-à-dire, le lieu de la formation du poulet, mais c'est de l'œuf que dépend aussi toute la génération; l'œuf la produit comme agent, il y fournit comme matière, comme organe & comme instrument; la matière des cordons est la substance de la formation, le blanc & le jaune sont la nourriture, & l'esprit séminal du mâle est la cause efficiente. Cet esprit communique à la matière des cordons, d'abord une faculté altératrice, ensuite une qualité formatrice, & enfin une qualité augmentatrice, &c.

Les observations de Fabrice d'Aquapendente ne l'ont pas conduit, comme l'on voit, à une explication bien claire de la génération. Dans le même temps à peu près que cet Anatomiste s'occupoit à ces recherches, c'est-à-dire, vers le milieu & la fin du seizième siècle, le

fameux Aldrovande (*Voyez son Ornithologie*) faisoit aussi des observations sur les œufs ; mais, comme dit fort bien Harvey, *page 43*, il paroît avoir suivi l'autorité d'Aristote beaucoup plus que l'expérience ; les descriptions qu'il donne du poulet dans l'œuf, ne sont point exactes. Volcher Coiter, l'un de ses disciples, réussît mieux que son maître, & Parisanus, Médecin de Venise, ayant travaillé aussi sur la même matière, ils ont donné chacun une description du poulet dans l'œuf, que Harvey préfère à tous les autres.

Ce fameux Anatomiste auquel on est redevable d'avoir mis hors de doute la question de la circulation du sang, que quelques Observateurs avoient à la vérité soupçonnée auparavant & même annoncée, a fait un traité fort étendu sur la génération. Il vivoit au commencement & vers le milieu du dernier siècle, & il étoit Médecin du roi d'Angleterre Charles I. Comme il fut obligé de suivre ce Prince malheureux dans le temps de sa disgrâce, il perdit avec ses meubles & ses autres papiers ce qu'il avoit fait sur la

génération des Inſectes; & il paroît qu'il compoſa de mémoire ce qu'il nous a laiſſé ſur la génération des oiſeaux & des quadrupèdes. Je vais rendre compte de ſes obſervations, de ſes expériences & de ſon ſyſtème.

Harvey prétend que l'homme & tous les animaux viennent d'un œuf, que le premier produit de la conception dans les vivipares eſt une eſpèce d'œuf, & que la ſeule différence qu'il y ait entre les vivipares & les ovipares, c'eſt que les fœtus des premiers prennent leur origine, acquièrent leur accroiſſement, & arrivent à leur développement entier dans la matrice, au lieu que les fœtus des ovipares prennent à la vérité leur première origine dans le corps de la mère, où ils ne ſont encore qu'œufs, & que ce n'eſt qu'après être ſortis du corps de la mère, & au dehors, qu'ils deviennent réellement des fœtus; & il faut remarquer, dit-il, que dans les animaux ovipares, les uns gardent leurs œufs au dedans d'eux-mêmes juſqu'à ce qu'ils ſoient parfaits, comme les oiſeaux, les ſerpens & les quadrupèdes ovipares; les autres Harvey.

répandent ces oeufs avant qu'ils soient parfaits, comme les poissons à écailles, les crustacées, les testacées & les poissons mous; les œufs que ces animaux répandent au dehors, ne sont que les principes des véritables œufs, ils acquièrent du volume & de la substance, des membranes & du blanc, en attirant à eux la matière qui les environne, & ils la tournent en nourriture : il en est de même, ajoute-t-il, des insectes, par exemple, des chenilles, lesquelles, selon lui, ne sont que des œufs imparfaits qui cherchent leur nourriture, & qui au bout d'un certain temps arrivent à l'état de chrysalide, qui est un œuf parfait; & il y a encore une autre différence dans les ovipares, c'est que les poules & les autres oiseaux ont des œufs de différente grosseur, au lieu que les poissons, les grenouilles, &c. qui les répandent avant qu'ils soient parfaits, les ont tous de la même grosseur. Seulement il observe que dans les pigeons qui ne pondent que deux œufs, tous les petits œufs qui restent dans l'ovaire sont de la même grandeur, & qu'il n'y a que les deux qui

doivent ſortir qui ſoient beaucoup plus gros que les autres, au lieu que dans les poules il y en a de toute groſſeur, depuis le plus petit atome preſque inviſible juſqu'à la groſſeur d'une neſfle. Il obſerve auſſi que dans les poiſſons cartilagineux, comme la raie, il n'y a que deux œufs qui groſſiſſent & mûriſſent en même temps, ils deſcendent des deux cornes de la matrice, & ceux qui reſtent dans l'ovaire ſont, comme dans les poules, de différente groſſeur: il dit en avoir vu plus de cent dans l'ovaire d'une raie.

Il fait enſuite l'expoſition anatomique des parties de la génération de la poule, & il obſerve que dans tous les oiſeaux la ſituation de l'orifice de l'anus & de la vulve eſt contraire à la ſituation de ces parties dans les autres animaux; les oiſeaux ont en effet l'anus en devant, & la vulve en arrière *(f)*; & à l'égard de celles du coq, il prétend que l'animal n'a point de verge, quoique les oies & les canards en aient de fort apparentes, l'autruche ſur-tout en a une de la groſſeur

(f) La plupart de tous ces faits ſont tirés d'Ariſtote.

d'une langue de cerf ou de celle d'un petit bœuf: il dit donc qu'il n'y a point d'intromission, mais seulement un simple attouchement, un frottement extérieur des parties du coq & de la poule, & il croit que dans tous les petits oiseaux qui, comme les moineaux, ne se joignent que pour quelques momens, il n'y a point d'intromission ni de vraie copulation.

Les poules produisent des œufs sans coq, mais en plus petit nombre, & ces œufs, quoique parfaits, sont inféconds; il ne croit pas, comme c'est le sentiment des gens de la campagne, qu'en deux ou trois jours d'habitude avec le coq, la poule soit fécondée au point que tous les œufs qu'elle doit produire pendant toute l'année, soient tous féconds, seulement il dit avoir fait cette expérience sur une poule séparée du coq depuis vingt jours, dont l'œuf se trouva fécond, comme ceux qu'elle avoit pondus auparavant. Tant que l'œuf est attaché à son pédicule, c'est-à-dire, à la grappe commune, il tire sa nourriture par les vaisseaux de ce pédicule commun;

mais dès qu'il s'en détache, il la tire par intussusception de la liqueur blanche qui remplit les conduits dans lesquels il descend, & tout, jusqu'à la coquille, se forme par ce moyen.

Les deux cordons *(chalazæ)* qu'Aquapendente regardoit comme le germe ou la partie produite par la semence du mâle, se trouvent aussi-bien dans les œufs inféconds que la poule produit sans communication avec le coq, que dans les œufs féconds, & Harvey remarque très-bien que ces parties de l'œuf ne viennent pas du mâle, & qu'elles ne sont pas celles qui sont fécondées. La partie de l'œuf qui est fécondée est très-petite, c'est un petit cercle blanc qui est sur la membrane du jaune, qui y forme une petite tache semblable à une cicatrice de la grandeur d'une lentille environ; c'est dans ce petit endroit que se fait la fécondation, c'est-là où le poulet doit naître & croître, toutes les autres parties de l'œuf ne sont faites que pour celle-ci. Harvey remarque aussi que cette cicatricule se trouve dans tous les œufs féconds ou inféconds, & il dit que ceux

qui veulent qu'elle soit produite par la semence du mâle, se trompent; elle est de la même grandeur & de la même forme dans les œufs frais & dans ceux qu'on a gardés long-temps; mais dès qu'on veut les faire éclore & que l'œuf reçoit un degré de chaleur convenable, soit par la poule qui le couve, soit par le moyen du fumier ou d'un four, on voit bientôt cette petite tache s'augmenter & se dilater à peu près comme la prunelle de l'œil: voilà le premier changement qui arrive au bout de quelques heures de chaleur ou d'incubation.

Lorsque l'œuf a été échauffé pendant vingt-quatre heures, le jaune qui auparavant étoit au centre du blanc, monte vers la cavité qui est au gros bout de l'œuf; la chaleur faisant évaporer à travers la coquille la partie la plus liquide du blanc, cette cavité du gros bout devient plus grande, & la partie la plus pesante du blanc tombe dans la cavité du petit bout de l'œuf, la cicatricule ou la tache qui est au milieu de la tunique du jaune, s'élève avec le jaune & s'applique à la membrane de la cavité du

gros bout, cette tache est alors de la grandeur d'un petit pois, & on y distingue un point blanc dans le milieu, & plusieurs cercles concentriques dont ce point paroît être le centre.

Au bout de deux jours ces cercles sont plus visibles & plus grands, & la tache paroît divisée concentriquement par ces cercles en deux, & quelquefois en trois parties de différentes couleurs; il y a aussi un peu de protubérance à l'extérieur, & elle a à peu-près la figure d'un petit œil dans la pupille duquel il y auroit un point blanc ou une petite cataracte. Entre ces cercles est contenue par une membrane très-délicate une liqueur plus claire que le cristal, qui paroît être une partie dépurée du blanc de l'œuf, la tache qui est devenue une bulle, paroît alors comme si elle étoit placée plus dans le blanc que dans la membrane du jaune. Pendant le troisième jour, cette liqueur transparente & cristalline augmente à l'intérieur, aussi-bien que la petite membrane qui l'environne. Le quatrième jour on voit à la circonférence de la bulle une petite ligne de sang couleur de pourpre,

& à peu de distance du centre de la bulle on aperçoit un point, aussi couleur de sang, qui bat; il paroît comme une petite étincelle à chaque diastole, & disparoît à chaque systole, de ce point animé partent deux petits vaisseaux sanguins qui vont aboutir à la membrane qui enveloppe la liqueur cristalline, ces petits vaisseaux jettent des rameaux dans cette liqueur, & ces petits rameaux sanguins partent tous du même endroit, à peu près comme les racines d'un arbre partent du tronc; c'est dans l'angle que ces racines forment avec le tronc & dans le milieu de la liqueur qu'est le point animé.

Vers la fin du quatrième jour ou au commencement du cinquième, le point animé est déjà augmenté, de façon qu'il paroît être devenu une petite vésicule remplie de sang, & il pousse & tire alternativement ce sang, & dès le même jour on voit très-distinctement cette vésicule se partager en deux parties qui forment comme deux vésicules, lesquelles alternativement poussent chacune le sang & se dilatent, & de même alterna-

tivement elles repouſſent le ſang & ſe contractent ; on voit alors autour du vaiſſeau ſanguin, le plus court des deux dont nous avons parlé, une eſpèce de nuage qui, quoique tranſparent, rend plus obſcure la vue de ce vaiſſeau ; d'heure en heure ce nuage s'épaiſſit, s'attache à la racine du vaiſſeau ſanguin, & paroît comme un petit globe qui pend de ce vaiſſeau ; ce petit globe s'alonge & paroît partagé en trois parties, l'une eſt orbiculaire & plus grande que les deux autres, & on y voit paroître l'ébauche des yeux & de la tête entière, & dans le reſte de ce globe alongé on voit au bout du cinquième jour l'ébauche des vertèbres.

Le ſixième jour les trois bulles de la tête paroiſſent plus clairement, on voit les tuniques des yeux, & en même temps les cuiſſes & les ailes, & enſuite le foie, les poumons, le bec ; le fœtus commence à ſe mouvoir & à étendre la tête, quoiqu'il n'ait encore que les viſcères intérieurs, car le thorax, l'abdomen & toutes les parties extérieures du devant du corps lui manquent ; à la fin de ce

jour, où au commencement du ſeptième, on voit paroître les doigts des pieds, le fœtus ouvre le bec & le remue, les parties antérieures du corps commencent à recouvrir les viſcères; le ſeptième jour le poulet eſt entièrement formé, & ce qui lui arrive dans la ſuite juſqu'à ce qu'il ſorte de l'œuf, n'eſt qu'un développement de toutes les parties qu'il a acquiſes dans ces ſept premiers jours; au quatorzième ou quinzième jour les plumes paroiſſent; il ſort enfin, en rompant la coquille avec ſon bec, au vingt-unième jour.

Ces expériences de Harvey ſur le poulet dans l'œuf, paroiſſent, comme l'on voit, avoir été faites avec la dernière exactitude; cependant on verra dans la ſuite qu'elles ſont imparfaites, & qu'il y a bien de l'apparence qu'il eſt tombé lui-même dans le défaut qu'il reproche aux autres, d'avoir fait ſes expériences dans la vue d'une hypothèſe mal fondée, & dans l'idée où il étoit, d'après Ariſtote, que le cœur étoit le point animé qui paroît le premier; mais avant que de porter ſur cela notre jugement, il eſt

bon de rendre compte de ſes autres expériences & de ſon ſyſtème.

Tout le monde ſait que c'eſt ſur un grand nombre de biches & de daines qu'Harvey a fait ſes expériences, elles reçoivent le mâle vers la mi-ſeptembre; quelques jours après l'accouplement les cornes de la matrice deviennent plus charnues & plus épaiſſes, & en même temps plus fades & plus mollaſſes, & on remarque dans chacune des cavités des cornes de la matrice cinq caroncules ou verrues molles. Vers le 26 ou le 28 de ſeptembre, la matrice s'épaiſſit encore davantage, les cinq caroncules ſe gonflent, & alors elles ſont à peu près de la forme & de la groſſeur du bout de la mamelle d'une nourrice; en les ouvrant avec un ſcalpel, on trouve qu'elles ſont remplies d'une infinité de petits points blancs. Harvey prétend avoir remarqué qu'il n'y avoit alors, non plus que dans le temps qui ſuit immédiatement celui de l'accouplement, aucune altération, aucun changement dans les ovaires ou teſticules de ces femelles, & que jamais il n'a vu ni pu trouver

une seule goutte de la semence du mâle dans la matrice, quoiqu'il ait fait beaucoup d'expériences & de recherches pour découvrir s'il y en étoit entré.

Vers la fin d'octobre ou au commencement de novembre, lorsque les femelles se séparent des mâles, l'épaisseur des cornes de la matrice commence à diminuer, & la surface intérieure de leur cavité se tuméfie & paroît enflée, les parois intérieures se touchent & paroissent collées ensemble, les caroncules subsistent, & le tout est si mollasse qu'on ne peut y toucher, & ressemble à la substance de la cervelle. Vers le 13 ou le 14 de novembre, Harvey dit qu'il aperçut des filamens, comme ceux des toiles d'araignée, qui traversoient les cavités des cornes de la matrice & celle de la matrice même; ces filamens partoient de l'angle supérieur des cornes, & par leur multiplication formoient une espèce de membrane ou tunique vide. Un jour ou deux après, cette tunique ou ce sac se remplit d'une matière blanche, aqueuse & gluante; ce sac n'est adhérent à la matrice que par une espèce de mucilage, & l'endroit où

il l'eſt le plus ſenſiblement, c'eſt à la partie ſupérieure où ſe forme alors l'ébauche du placenta; dans le troiſième mois, ce ſac contient un embryon long de deux travers de doigt, & il contient auſſi un autre ſac intérieur qui eſt l'amnios, lequel renferme une liqueur tranſparente & criſtalline, dans laquelle nage le fœtus. Ce n'étoit d'abord qu'un point animé, comme dans l'œuf de la poule; tout le reſte ſe conduit & s'achève comme il l'a dit au ſujet du poulet; la ſeule différence eſt que les yeux paroiſſent beaucoup plus tôt dans le poulet que dans les vivipares; le point animé paroît vers le 19 ou le 20 de novembre dans les biches & dans les daines, dès le lendemain ou le ſurlendemain on voit paroître le corps oblong qui contient l'ébauche du fœtus; ſix ou ſept jours après il eſt formé au point d'y reconnoître les ſexes & tous les membres, mais l'on voit encore le cœur & tous les viſcères à découvert, & ce n'eſt qu'un jour ou deux après que le thorax & l'abdomen viennent les couvrir, c'eſt le dernier ouvrage, c'eſt le toit à l'édifice.

De ces expériences, tant sur les poules que sur les biches, Harvey conclut que tous les animaux femelles ont des œufs, que dans ces œufs il se fait une séparation d'une liqueur transparente & cristalline contenue par une tunique (*l'amnios*), & qu'une autre tunique extérieure (*le chorion*) contient le reste de la liqueur de l'œuf, & enveloppe l'œuf tout entier; que dans la liqueur cristalline, la première chose qui paroît est un point sanguin & animé; qu'en un mot, le commencement de la formation des vivipares se fait de la même façon que celle des ovipares, & voici comment il explique la génération des uns & des autres.

La génération est l'ouvrage de la matrice, jamais il n'y entre de semence du mâle, la matrice conçoit le fœtus par une espèce de contagion que la liqueur du mâle lui communique, à peu près comme l'aimant communique au fer la vertu magnétique; non-seulement cette contagion masculine agit sur la matrice, mais elle se communique même à tout le corps féminin, qui est fécondé en

entier, quoique dans toute la femelle il n'y ait que la matrice qui ait la faculté de concevoir le fœtus, comme le cerveau a seul la faculté de concevoir les idées; & ces deux conceptions se font de la même façon: les idées que conçoit le cerveau sont semblables aux images des objets qu'il reçoit par les sens; le fœtus qui est l'idée de la matrice, est semblable à celui qui le produit, & c'est par cette raison que le fils ressemble au père, &c.

Je me garderai bien de suivre plus loin notre Anatomiste, & d'exposer toutes les branches de ce systême, ce que je viens de dire suffit pour en juger; mais nous avons des remarques importantes à faire sur ses expériences, la manière dont il les a données peut imposer, il paroît les avoir répetées un grand nombre de fois, il semble qu'il ait pris toutes les précautions nécessaires pour voir, & on croiroit qu'il a tout vu, & qu'il a bien vu: cependant je me suis aperçu que dans l'exposition il règne de l'incertitude & de l'obscurité, ses observations sont rapportées de mémoire, & il

ſemble, quoiqu'il diſe ſouvent le contraire, qu'Ariſtote l'a guidé plus que l'expérience: car, à tout prendre, il a vu dans les œufs tout ce qu'Ariſtote a dit & n'a pas vu beaucoup au-delà; la plupart des obſervations eſſentielles qu'il rapporte, avoient été faites avant lui, on en ſera bientôt convaincu, ſi l'on veut donner un peu d'attention à ce qui va ſuivre.

Ariſtote ſavoit que les cordons *(chalazæ)* ne ſervoient en rien à la génération du poulet dans l'œuf: *Quæ ad principium lutei grandines hærent, nil conferunt ad generationem, ut quidam ſuſpicantur.* (Hiſt. anim. lib. VI, c. 2.) Pariſanus, Volcher Coiter, Aquapendente, &c. avoient remarqué la cicatricule, auſſi-bien qu'Harvey. Aquapendente croyoit qu'elle ne ſerviroit à rien, mais Pariſanus prétendoit qu'elle étoit formée par la ſemence du mâle, ou du moins que le point blanc qu'on remarque dans le milieu de la cicatricule étoit la ſemence du mâle qui devoit produire le poulet: *Eſtque*, dit-il, *illud galli ſemen albâ & tenuiſſimâ tunicâ obductum, quod ſubſtat*

duabus communibus toti ovo membranis, &c. Ainsi la seule découverte qui appartienne ici à Harvey en propre, c'est d'avoir observé que cette cicatricule se trouve aussi-bien dans les œufs inféconds que dans les œufs féconds, car les autres avoient observé comme lui, la dilatation des cercles, l'accroissement du point blanc, & il paroît même que Parisanus avoit vu le tout beaucoup mieux que lui. Voilà tout ce qui arrive dans les deux premiers jours de l'incubation, selon Harvey, ce qu'il dit du troisième jour n'est, pour ainsi dire, que la répétition de ce qu'a dit Aristote (Hist. Anim. lib. VI, cap. 4.) *Per id tempus ascendit jam vitellus ad superiorem partem ovi acutiorem, ubi & principium ovi est & fœtus excluditur; corque ipsum apparet in albumine sanguinei puncti, quod punctum salit & movet sese instar quasi animatum; ab eo meatus venarum specie duo sanguine pleni, flexuosi, qui, crescente fœtu, feruntur in utramque tunicam ambientem, ac membrana sanguineas fibras habens eo tempore albumen continet sub meatibus illis venarum similibus; ac paulò post discernitur*

corpus pusillum initio, omninò & candidum, capite conspicuo, atque in eo oculis maximè turgidis qui diu sic permanent, serò enim parvi fiunt ac considunt. In parte autem corporis inferiore nullum extat membrum per initia, quod respondeat superioribus. Meatus autem illi qui à corde prodeunt, alter ad circumdantem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici.

Harvey fait un procès à Ariſtote, sur ce qu'il dit que le jaune de l'œuf monte vers la partie la plus aiguë, vers le petit bout de l'œuf, & ſur cela ſeul cet Anatomiſte conclut qu'Ariſtote n'avoit rien vu de ce qu'il rapporte au ſujet de la formation du poulet dans l'œuf, que ſeulement il avoit été aſſez bien informé des faits, & qu'il les tenoit apparemment de quelque bon Obſervateur. Je remarquerai qu'Harvey a tort de faire ce reproche à Ariſtote, & d'aſſurer généralement, comme il le fait, que le jaune monte toujours vers le gros bout de l'œuf; car cela dépend uniquement de la poſition de l'œuf dans le temps qu'il eſt couvé, le jaune monte toujours au plus haut, comme plus léger que le

blanc, & si le gros bout est en bas, le jaune montera vers le petit bout, comme au contraire si le petit bout est en bas, le jaune montera vers le gros bout. Guillaume Langly, Médecin de Dordrecht, qui a fait en 1655, c'est-à-dire, quinze ou vingt ans après Harvey, des observations sur les œufs couvés, a fait le premier cette remarque. *Voyez Will. Langly observ. editæ à Justo Schradero, Amst. 1674.* Les observations de Langly ne commencent qu'après vingt-quatre heures d'incubation, & elles ne nous apprennent presque rien de plus que celles de Harvey.

Mais pour revenir au passage que nous venons de citer, on voit que la liqueur cristalline, le point animé, les deux membranes, les deux vaisseaux sanguins, &c. sont donnés par Aristote précisément comme Harvey les a vus; aussi cet Anatomiste prétend que le point animé est le cœur, que ce cœur est le premier formé, que les viscères & les autres membres viennent ensuite s'y joindre: tout cela a été dit par Aristote, vu par Harvey, & cependant tout cela

n'est pas conforme à la vérité; il ne faut, pour s'en assurer, que répéter les mêmes expériences sur les œufs, ou seulement lire avec attention celles de Malpighi (*Malpighii pullus in ovo*) qui ont été faites environ trente-cinq ou quarante ans après celles de Harvey.

Cet excellent Observateur a examiné avec attention la cicatricule qui en effet est la partie essentielle de l'œuf, il a trouvé cette cicatricule grande dans tous les œufs féconds, & petite dans les œufs inféconds, & ayant examiné cette cicatricule dans des œufs frais & qui n'avoient pas encore été couvés, il a reconnu que le point blanc dont parle Harvey, & qui, selon lui, devient le point animé, est une petite bourse ou une bulle qui nage dans une liqueur contenue par le premier cercle, & dans le milieu de cette bulle il a vu l'embryon; la membrane de cette petite bourse, qui est l'amnios, étant très-mince & transparente, lui laissoit voir aisément le fœtus qu'elle enveloppoit. Malpighi conclut avec raison de cette première observation, que le fœtus existe dans l'œuf avant

avant même qu'il ait été couvé, & que ſes premières ébauches ont déjà jeté des racines profondes : il n'eſt pas néceſſaire de faire ſentir ici combien cette expérience eſt oppoſée au ſentiment d'Harvey, & même à ſes expériences ; car Harvey n'a rien vu de formé ni d'ébauché pendant les deux premiers jours de l'incubation, & au troiſième jour le premier indice du fœtus eſt, ſelon lui, un point animé qui eſt le cœur; au lieu qu'ici l'ébauche du fœtus exiſte en entier dans l'œuf avant qu'il ait été couvé, choſe qui, comme l'on voit, eſt bien différente, & qui eſt en effet d'une conſéquence infinie, tant par elle-même que par les inductions qu'on en doit tirer pour l'explication de la génération.

Après s'être aſſuré de ce fait important, Malpighi a examiné avec la même attention la cicatricule des œufs inféconds que la poule produit ſans avoir eu de communication avec le mâle : cette cicatricule, comme je l'ai dit, eſt plus petite que celle qu'on trouve dans les œufs féconds, elle a ſouvent des

circonſcriptions irrégulières, & un tiſſu qui quelquefois eſt différent dans les cicatricules de différens œufs; aſſez près de ſon centre, au lieu d'une bulle qui renferme le fœtus, il y a un corps globuleux comme une mole, qui ne contient rien d'organiſé, & qui étant ouvert ne préſente rien de différent de la mole même, rien de formé ni d'arrangé, ſeulement cette mole a des appendices qui ſont remplies d'un ſuc aſſez épais, quoique tranſparent, & cette maſſe informe eſt enveloppée & environnée de pluſieurs cercles concentriques.

Après ſix heures d'incubation, la cicatricule des œufs féconds a déjà augmenté conſidérablement; on reconnoît aiſément dans ſon centre la bulle formée par la membrane *amnios*, remplie d'une liqueur dans le milieu de laquelle on voit diſtinctement nager la tête du poulet jointe à l'épine du dos; ſix heures après, tout ſe diſtingue plus clairement, parce que tout a groſſi, on reconnoît ſans peine la tête & les vertèbres de l'épine. Six heures encore après, c'eſt-à-dire, au bout de dix-huit heures d'incu-

bation, la tête a groſſi & l'épine s'eſt alongée, & au bout de vingt-quatre heures, la tête du poulet paroît s'être recourbée, & l'épine du dos paroît toujours de couleur blanchâtre; les vertèbres ſont diſpoſées des deux côtés du milieu de l'épine, comme de petits globules, & preſque dans le même temps on voit paroître le commencement des ailes, la tête, le cou & la poitrine s'alongent; après trente heures d'incubation il ne paroît rien de nouveau, mais tout s'eſt augmenté & ſur-tout la membrane *amnios;* on remarque autour de cette membrane les vaiſſeaux ombilicaux qui ſont d'une couleur obſcure; au bout de trente-huit heures, le poulet étant devenu plus fort, montre une tête aſſez groſſe dans laquelle on diſtingue trois véſicules entourées de membranes qui enveloppent auſſi l'épine du dos, à travers leſquelles on voit cependant très-bien les vertèbres. Au bout de quarante heures c'étoit, dit notre Obſervateur, une choſe admirable que de voir le poulet vivant dans la liqueur renfermée par l'amnios, l'épine du dos s'étoit épaiſſie,

la tête s'étoit courbée, les véſicules du cerveau étoient moins découvertes, les premières ébauches des yeux paroiſſoient, le cœur battoit & le ſang circuloit déjà. Malpighi donne ici la deſcription des vaiſſeaux & de la route du ſang, & il croit avec raiſon que, quoique le cœur ne batte pas avant les trente-huit ou quarante heures d'incubation, il ne laiſſe pas d'exiſter auparavant, comme tout le reſte du corps du poulet, & en examinant ſéparément le cœur dans une chambre aſſez obſcure, il n'a jamais vu qu'il produisît la moindre étincelle de lumière comme Harvey paroît l'inſinuer.

Au bout de deux jours on voit la bulle ou la membrane amnios remplie d'une liqueur aſſez abondante dans laquelle eſt le poulet, la tête compoſée de véſicules eſt courbée, l'épine du dos s'eſt alongée, & les vertèbres paroiſſent s'alonger auſſi; le cœur qui pend hors de la poitrine, bat trois fois de ſuite, car l'humeur qu'il contient eſt pouſſée de la veine par l'oreillette dans les ventricules du cœur, des ventricules dans les artères,

& enfin dans les vaiſſeaux ombilicaux. Il remarque qu'ayant alors ſéparé le poulet du blanc de ſon œuf, le mouvement du cœur ne laiſſa pas de continuer & de durer un jour entier. Après deux jours & quatorze heures, ou ſoixante-deux heures d'incubation, le poulet, quoique devenu plus fort, demeure toujours la tête penchée dans la liqueur contenue par l'amnios, on voit des veines & des artères qui arroſent les véſicules du cerveau, on voit les linéamens des yeux & ceux de la moelle de l'épine qui s'étend le long des vertèbres, & tout le corps du poulet eſt comme enveloppé d'une partie de cette liqueur qui a pris alors plus de conſiſtance que le reſte. Au bout de trois jours le corps du poulet paroît courbé, on voit dans la tête, outre les deux yeux, cinq véſicules remplies d'humeur, leſquelles dans la ſuite forment le cerveau; on voit auſſi les premières ébauches des cuiſſes & des ailes; le corps commence à prendre de la chair, la prunelle des yeux ſe diſtingue, & on peut déjà reconnoître le criſtallin & l'humeur vitrée. Après le

quatrième jour les vésicules du cerveau s'approchent de plus en plus les unes des autres, les éminences des vertèbres s'élèvent davantage, les ailes & les cuisses deviennent plus solides à mesure qu'elles s'alongent, tout le corps est recouvert d'une chair onctueuse, on voit sortir de l'abdomen les vaisseaux ombilicaux; le cœur est caché en dedans, parce que la capacité de la poitrine est fermée par une membrane fort mince. Après le cinquième jour & à la fin du sixième les vésicules du cerveau commencent à se couvrir, la moelle de l'épine s'étant divisée en deux parties, commence à prendre de la solidité & à s'avancer le long du tronc, les ailes & les cuisses s'alongent, & les pieds s'étendent, le bas-ventre est fermé & tuméfié, on voit le foie fort distinctement, il n'est pas encore rouge, mais de blanchâtre qu'il étoit auparavant, il est alors devenu de couleur obscure, le cœur bat dans ses deux ventricules, le corps du poulet est recouvert de la peau, & l'on y distingue déjà les points de la naissance des plumes. Le septième jour la tête du poulet est fort

groſſe, le cerveau paroît recouvert de ſes membranes, le bec ſe voit très-bien entre les deux yeux, les ailes, les cuiſſes & les pieds ont acquis leur figure parfaite, le cœur paroît alors être composé de deux ventricules, comme de deux bulles contiguës & réunies à la partie ſupérieure avec le corps des oreillettes, & on remarque deux mouvemens ſucceſſifs dans les ventricules auſſi-bien que dans les oreillettes, c'eſt comme s'il y avoit deux cœurs ſéparés.

Je ne ſuivrai pas plus loin Malpighi, le reſte n'eſt qu'un développement plus grand des parties, qui ſe fait juſqu'au vingt-unième jour que le poulet caſſe ſa coquille après avoir *pipé;* le cœur eſt le dernier à prendre la forme qu'il doit avoir, & à ſe réunir en deux ventricules; car le poumon paroît à la fin du neuvième jour, il eſt alors de couleur blanchâtre, & le dixième jour les muſcles des ailes paroiſſent, les plumes ſortent, & ce n'eſt qu'au onzième jour qu'on voit des artères, qui auparavant étoient éloignées du cœur, s'y attacher, comme les doigts à la main, & qu'il eſt parfaite-

ment conformé & réuni en deux ventricules.

On est maintenant en état de juger sainement de la valeur des expériences de Harvey, il y a grande apparence que ce fameux Anatomiste ne s'est pas servi de microscope, qui à la vérité n'étoit pas perfectionné de son temps, car il n'auroit pas assuré, comme il l'a fait, que la cicatricule d'un œuf infécond & celle d'un œuf fécond n'avoient aucune différence, il n'auroit pas dit que la semence du mâle ne produit aucune altération dans l'œuf, & qu'elle ne forme rien dans cette cicatricule, il n'auroit pas dit qu'on ne voit rien avant la fin du troisième jour, & que ce qui paroît le premier est un point animé dans lequel il croit que s'est changé le point blanc ; il auroit vu que ce point blanc étoit une bulle qui contient l'ouvrage entier de la génération, & que toutes les parties du fœtus y sont ébauchées au moment que la poule a eu communication avec le coq ; il auroit reconnu de même que sans cette communication elle ne contient qu'une mole informe qui ne peut devenir

animée, parce qu'en effet elle n'eſt pas organiſée comme un animal, & que ce n'eſt que quand cette mole, qu'on doit regarder comme un aſſemblage des parties organiques de la ſemence de la femelle, eſt pénétrée par les parties organiques de la ſemence du mâle, qu'il en réſulte un animal, qui dès ce moment eſt formé, mais dont le mouvement eſt encore imperceptible, & ne ſe découvre qu'au bout de quarante heures d'incubation; il n'auroit pas aſſuré que le cœur eſt formé le premier, que les autres parties viennent s'y joindre par juxtapoſition, puiſqu'il eſt évident par les obſervations de Malpighi, que les ébauches de toutes les parties ſont toutes formées d'abord, mais que ces parties paroiſſent à meſure qu'elles ſe développent; enfin s'il eût vu ce que Malpighi a vu, il n'auroit pas dit affirmativement qu'il ne reſtoit aucune impreſſion de la ſemence du mâle dans les œufs, & que ce n'étoit que par contagion qu'ils ſont fécondés, &c.

Il eſt bon de remarquer auſſi que ce que dit Harvey au ſujet des parties

de la génération du coq, n'est point exact; il semble assurer que le coq n'a point de membre génital, & qu'il n'y a point d'intromission, cependant il est certain que cet animal a deux verges au lieu d'une, & qu'elles agissent toutes deux en même temps dans l'acte du coït, qui est au moins une forte compression, si ce n'est pas un vrai accouplement avec intromission (*Voyez Regn. Graaf, page 242*). C'est par ce double organe que le coq répand la liqueur séminale dans la matrice de la poule.

Comparons maintenant les expériences que Harvey a faites sur les biches, avec celles de Graaf sur les femelles des lapins, nous verrons que, quoique Graaf croie comme Harvey, que tous les animaux viennent d'un œuf, il y a une grande différence dans la façon dont ces deux Anatomistes ont vu les premiers degrés de la formation, ou plutôt du développement du fœtus des vivipares.

Après avoir fait tous ses efforts pour établir, par plusieurs raisonnemens tirés de l'anatomie comparée, que les testicules

des femelles vivipares ſont de vrais ovaires, Graaf explique comment les œufs qui ſe détachent de ces ovaires tombent dans les cornes de la matrice, & enſuite il rapporte ce qu'il a obſervé ſur une lapine qu'il a diſſéquée une demi-heure après l'accouplement. Les cornes de la matrice, dit-il, étoient plus rouges, il n'y avoit aucun changement aux ovaires, non plus qu'aux œufs qu'ils contiennent, il n'y avoit aucune apparence de ſemence du mâle, ni dans le vagin, ni dans la matrice, ni dans les cornes de la matrice.

Ayant diſſéqué une autre lapine ſix heures après l'accouplement; il obſerva que les follécules ou enveloppes qui, ſelon lui, contiennent les œufs dans l'ovaire, étoient devenues rougeâtres, il ne trouva de ſemence du mâle ni dans les ovaires, ni ailleurs. Vingt-quatre heures après l'accouplement il en diſſéqua une troiſième, & il remarqua dans l'un des ovaires trois, & dans l'autre cinq follécules altérés; car de clairs & limpides qu'ils ſont auparavant, ils étoient devenus opaques & rougeâtres.

Dans une autre disséquée vingt-sept heures après l'accouplement, les cornes de la matrice & les conduits supérieurs qui y aboutissent, étoient encore plus rouges, & l'extrémité de ces conduits enveloppoit l'ovaire de tous côtés. Dans une autre qu'il ouvrit quarante heures après l'accouplement, il trouva dans l'un des ovaires sept, & dans l'autre trois follécules altérés. Cinquante-deux heures après l'accouplement il en disséqua une autre, dans les ovaires de laquelle il trouva un follécule altéré dans l'un, & quatre follécules altérés dans l'autre; & ayant examiné de près & ouvert ces follécules, il y trouva une matière presque glanduleuse, dans le milieu de laquelle il y avoit une petite cavité où il ne remarqua aucune liqueur sensible, ce qui lui fit soupçonner que la liqueur limpide & transparente que ces follécules contiennent ordinairement, & qui est enveloppée, dit-il, de ses propres membranes, pouvoit en avoir été chassée & séparée par une espèce de rupture; il chercha donc cette matière dans les conduits qui aboutissent aux

cornes de la matrice, & dans ces cornes mêmes, mais il n'y trouva rien ; il reconnut ſeulement que la membrane intérieure des cornes de la matrice étoit fort enflée. Dans une autre diſſéquée trois jours après l'accouplement, il obſerva que l'extrémité ſupérieure du conduit qui aboutit aux cornes de la matrice, embraſſoit étroitement de tous côtés l'ovaire ; & l'ayant ſéparée de l'ovaire, il remarqua dans l'ovaire droit trois follécules un peu plus grands & plus durs qu'auparavant, & ayant cherché avec grand ſoin dans les conduits dont nous avons parlé, il trouva, dit-il, dans le conduit qui eſt à droite un œuf, & dans la corne droite de la matrice deux autres œufs, ſi petits qu'ils n'étoient pas plus gros que des grains de moutarde ; ces petits œufs avoient chacun deux membranes qui les enveloppoient, & l'intérieur étoit rempli d'une liqueur très-limpide. Ayant examiné l'autre ovaire, il y aperçut quatre follécules altérés, mais des quatre il y en avoit trois qui étoient plus blancs & qui avoient auſſi un peu de liqueur

limpide dans leur milieu, tandis que le quatrième étoit plus obſcur & ne contenoit aucune liqueur, ce qui lui fit juger que l'œuf s'étoit ſéparé de ce dernier follécule; & en effet, ayant cherché dans le conduit qui y répond & dans la corne de la matrice, à laquelle ce conduit aboutit, il trouva un œuf dans l'extrémité ſupérieure de la corne, & cet œuf étoit abſolument ſemblable à ceux qu'il avoit trouvés dans la corne droite. Il dit que les œufs qui ſont ſéparés de l'ovaire, ſont plus de dix fois plus petits que ceux qui y ſont encore attachés, & il croit que cette différence vient de ce que les œufs, lorſqu'ils ſont dans les ovaires, renferment encore une autre matière qui eſt cette ſubſtance glanduleuſe qu'il a remarquée dans les follécules. On verra tout-à-l'heure combien cette opinion eſt éloignée de la vérité.

Quatre jours après l'accouplement il en ouvrit une autre, & il trouva dans l'un des ovaires quatre, & dans l'autre ovaire trois follécules vides d'œufs, & dans les cornes correſpondantes à ces

ovaires il trouva ces quatre œufs d'un côté, & les trois autres de l'autre; ces œufs étoient plus gros que les premiers qu'il avoit trouvés trois jours après l'accouplement, ils étoient à peu près de la grosseur du plus petit plomb dont on se sert pour tirer aux petits oiseaux *(f)*, & il remarque que dans ces œufs la membrane intérieure étoit séparée de l'extérieure, & qu'il paroissoit comme un second œuf dans le premier. Dans une autre qui fut disséquée cinq jours après l'accouplement, il trouva dans les ovaires six follécules vides, & autant d'œufs dans la matrice, à laquelle ils étoient si peu adhérens qu'on pouvoit, en soufflant dessus, les faire aller où on vouloit; ces œufs étoient de la grosseur du plomb qu'on appelle communément du *plomb à lièvre*, la membrane intérieure y étoit bien plus apparente que dans les précédens. En ayant ouvert une autre six jours après l'accouplement,

(f) Cette comparaison de la grosseur des œufs avec celle du plomb moulé, n'est mise ici que pour en donner une idée juste, & pour éviter de faire graver la planche de Graaf, où ces œufs sont représentés dans leurs différens états;

il trouva dans l'un des ovaires six follécules vides, mais seulement cinq œufs dans la corne correspondante de la matrice, ces cinq œufs étoient tous cinq comme accumulés dans un petit monceau : dans l'autre ovaire, il vit quatre follécules vides, & dans la corne correspondante de la matrice il ne trouva qu'un œuf (Je remarquerai en passant que Graaf a eu tort de prétendre que le nombre des œufs, ou plutôt des fœtus, répondoit toujours au nombre des cicatrices ou follécules vides de l'ovaire, puisque ses propres observations prouvent le contraire). Ces œufs étoient de la grosseur du gros plomb à giboyer, ou d'une petite chevrotine. Sept jours après l'accouplement, ayant ouvert une autre lapine, notre Anatomiste trouva dans les ovaires quelques follécules vides, plus grands, plus rouges & plus durs que tous ceux qu'il avoit observés auparavant, & il aperçut alors autant de tumeurs transparentes, ou, si l'on veut, autant de cellules dans différens endroits de la matrice, & les ayant ouvertes, il en tira les œufs qui étoient

gros comme de petites balles de plomb, appelées vulgairement des *postes*, la membrane intérieure étoit plus apparente qu'elle ne l'avoit encore été, & au dedans de cette membrane il n'aperçut rien qu'une liqueur très-limpide; les prétendus œufs, comme l'on voit, avoient en très-peu de temps tiré du dehors une grande quantité de liqueur, & s'étoient attachés à la matrice. Dans une autre qu'il disséqua huit jours après l'accouplement, il trouva dans la matrice des tumeurs ou cellules qui contiennent les œufs, mais ils étoient trop adhérens, il ne put les en détacher. Dans une autre qu'il ouvrit neuf jours après l'accouplement, il trouva les cellules qui contiennent les œufs, fort augmentées, & dans l'intérieur de l'œuf qui ne peut plus se détacher, il vit la membrane intérieure contenant à l'ordinaire une liqueur très-claire, mais il aperçut dans le milieu de cette liqueur un petit nuage délié. Dans une autre disséquée dix jours après l'accouplement, ce petit nuage s'étoit épaissi & formoit un corps oblong de la figure d'un petit ver.

Enfin, douze jours après l'accouplement il reconnut distinctement l'embryon, qui deux jours auparavant ne présentoit que la figure d'un corps oblong, il étoit même si apparent qu'on pouvoit en distinguer les membres ; dans la région de la poitrine il aperçut deux points sanguins & deux autres points blancs, & dans l'abdomen une substance mucilagineuse un peu rougeâtre. Quatorze jours après l'accouplement la tête de l'embryon étoit grosse & transparente, les yeux proéminens, la bouche ouverte, l'ébauche des oreilles paroissoit, l'épine du dos de couleur blanchâtre étoit recourbée vers le sternum, il en sortoit de chaque côté de petits vaisseaux sanguins, dont les ramifications s'étendoient sur le dos & jusqu'aux pieds ; les deux points sanguins avoient grossi considérablement & se présentoient comme les ébauches des ventricules du cœur ; à côté de ces deux points sanguins on voyoit deux points blancs qui étoient les ébauches des poumons ; dans l'abdomen on voyoit l'ébauche du foie qui étoit rougeâtre, & un petit

corpuſcule tortillé comme un fil, qui étoit celle de l'eſtomac & des inteſtins; après cela ce n'eſt plus qu'un accroiſſement & un développement de toutes ces parties, juſqu'au trente-unième jour que la femelle du lapin met bas ſes petits.

De ces expériences, Graaf conclut que toutes les femelles vivipares ont des œufs, que ces œufs ſont contenus dans les teſticules qu'il appelle *ovaires*, qu'ils ne peuvent s'en détacher qu'après avoir été fécondés par la ſemence du mâle, & il dit qu'on ſe trompe lorſqu'on croit que dans les femmes & les filles il ſe détache très-ſouvent des œufs de l'ovaire; il paroît perſuadé que jamais les œufs ne ſe ſéparent de l'ovaire qu'après leur fécondation par la liqueur ſéminale du mâle, ou plutôt par l'eſprit de cette liqueur, parce que, dit-il, la ſubſtance glanduleuſe, au moyen de laquelle les œufs ſortent de leurs follécules, n'eſt produite qu'après une copulation qui doit avoir été féconde. Il prétend auſſi que tous ceux qui ont cru avoir vu des œufs de deux ou trois jours

déjà gros, se sont trompés, parce que les œufs, selon lui, restent plus de temps dans l'ovaire, quoique fécondés, & qu'au lieu d'augmenter d'abord, ils diminuent au contraire jusqu'à devenir dix fois plus petits qu'ils n'étoient, & que ce n'est que quand ils sont descendus des ovaires dans la matrice, qu'ils commencent à reprendre de l'accroissement.

En comparant ces observations avec celles de Harvey, on reconnoîtra aisément que les premiers & principaux faits lui avoient échappé, & quoiqu'il y ait plusieurs erreurs dans les raisonnemens & plusieurs fautes dans les expériences de Graaf, cependant cet Anatomiste, aussi-bien que Malpighi, ont tous deux mieux vu que Harvey, ils sont assez d'accord sur le fond des observations, & tous deux ils sont contraires à Harvey; celui-ci ne s'est pas aperçu des altérations qui arrivent à l'ovaire, il n'a pas vu dans la matrice les petits globules qui contiennent l'œuvre de la génération, & que Graaf appelle des *œufs*, il n'a pas même soupçonné que le fœtus

pouvoit être tout entier dans cet œuf, & quoique ses expériences nous donnent assez exactement ce qui arrive dans le temps de l'accroissement du fœtus, elles ne nous apprennent rien, ni du moment de la fécondation, ni du premier développement. Schrader, Médecin Hollandois, qui a fait un extrait fort ample du livre de Harvey, & qui avoit une grande vénération pour cet Anatomiste, avoue lui-même qu'il ne faut pas s'en fier à Harvey sur beaucoup de choses, & sur-tout sur ce qu'il dit des premiers temps de la fécondation, & qu'en effet le poulet est dans l'œuf avant l'incubation, & que c'est Joseph de Aromatariis qui l'a observé le premier, &c. *Voyez Obs. Justi Schraderi, Amst. 1674, in præfatione.* Au reste, quoique Harvey ait prétendu que tous les animaux venoient d'un œuf, il n'a pas cru que les testicules des femmes continssent des œufs, ce n'est que par une comparaison du sac qu'il croyoit avoir vu se former dans la matrice des vivipares, avec le revêtement & l'accroissement des œufs dans celle des

ovipares, qu'il a dit que tous venoient d'un œuf, & il n'a fait que répéter à cet égard ce qu'Aristote avoit dit avant lui. Le premier qui ait découvert les prétendus œufs dans les ovaires des femelles, est Stenon; dans la dissection qu'il fit d'un chien de mer femelle, il vit, dit-il, des œufs dans les testicules, quoique cet animal soit, comme l'on sait, vivipare, & il ajoute qu'il ne doute pas que les testicules des femmes ne soient analogues aux ovaires des ovipares, soit que les œufs des femmes tombent, de quelque façon que ce puisse être, dans la matrice, soit qu'il n'y tombe que la matière contenue dans ces œufs: cependant, quoique Stenon soit le premier auteur de la découverte de ces prétendus œufs, Graaf a voulu se l'attribuer, & Swammerdam la lui a disputée, même avec aigreur, il a prétendu que Van-Horn avoit aussi reconnu ces œufs avant Graaf: il est vrai qu'on peut reprocher à ce dernier d'avoir assuré positivement plusieurs choses que l'expérience a démenties, & d'avoir prétendu qu'on pouvoit juger du

nombre des fœtus contenus dans la matrice, par le nombre des cicatricules ou follécules vides de l'ovaire, ce qui n'eſt point vrai, comme on le peut voir par les expériences de Verrheyen, *tome II, chap. 3, édit de Bruxelles, 1710;* par celles de M. Méry, *Hiſt. de l'Acad. 1701,* & par quelques-unes des propres expériences de Graaf, où, comme nous l'avons remarqué, il s'eſt trouvé moins d'œufs dans la matrice que de cicatrices ſur les ovaires; d'ailleurs, nous ferons voir que ce qu'il dit ſur la ſéparation des œufs & ſur la manière dont ils deſcendent dans la matrice, n'eſt point exact; que même il n'eſt point vrai que ces œufs exiſtent dans les teſticules des femelles, qu'on ne les a jamais vus, que ce qu'on voit dans la matrice n'eſt point un œuf, & que rien n'eſt plus mal fondé que les ſyſtèmes qu'on a voulu établir ſur les obſervations de ce fameux Anatomiſte.

Cette prétendue découverte des œufs dans les teſticules des femelles attira l'attention de la plupart des autres Anatomiſtes, ils ne trouvèrent cependant

que des véſicules dans les teſticules de toutes les femelles vivipares ſur leſquelles ils purent faire des obſervations, mais ils n'héſitèrent pas à regarder ces véſicules comme des œufs : ils donnèrent aux teſticules le nom d'*ovaires*, & aux véſicules qu'ils contiennent, le nom d'*œufs ;* ils dirent auſſi, comme Graaf, que dans le même ovaire ces œufs ſont de différentes groſſeurs, que les plus gros dans les ovaires des femmes ne ſont pas de la groſſeur d'un petit pois, qu'ils ſont très-petits dans les jeunes perſonnes de quatorze ou quinze ans, mais que l'âge & l'uſage des hommes les fait groſſir ; qu'on en peut compter plus de vingt dans chaque ovaire ; que ces œufs ſont fécondés dans l'ovaire par la partie ſpiritueuſe de la liqueur ſéminale du mâle, qu'enſuite ils ſe détachent & tombent dans la matrice par les trompes de Falloppe, où le fœtus eſt formé de la ſubſtance intérieure de l'œuf, & le placenta de la matière extérieure ; que la ſubſtance glanduleuſe qui n'exiſte dans l'ovaire qu'après une copulation féconde, ne ſert qu'à comprimer l'œuf & à le faire

faire ſortir hors de l'ovaire, &c. mais Malpighi ayant examiné les choſes de plus près, me paroît avoir fait à l'égard de ces Anatomiſtes, ce qu'il avoit fait à l'égard de Harvey au ſujet du poulet dans l'œuf: il a été beaucoup plus loin qu'eux, & quoiqu'il ait corrigé pluſieurs erreurs avant même qu'elles fuſſent reçues, la plupart des Phyſiciens n'ont pas laiſſé d'adopter le ſentiment de Graaf & des Anatomiſtes dont nous venons de parler, ſans faire attention aux obſervations de Malpighi, qui cependant ſont très-importantes, & auxquelles ſon diſciple Valliſnieri a donné beaucoup de poids.

Valliſnieri eſt de tous les Naturaliſtes celui qui a parlé le plus à fond ſur le ſujet de la génération, il a raſſemblé tout ce qu'on avoit découvert avant lui ſur cette matière, & ayant lui-même, à l'exemple de Malpighi, fait un nombre infini d'obſervations, il me paroît avoir prouvé bien clairement que les véſicules qu'on trouve dans les teſticules de toutes les femelles, ne ſont pas des œufs, que jamais ces véſicules ne ſe détachent du

testicule, & qu'elles ne sont autre chose que les réservoirs d'une lymphe ou d'une liqueur qui doit contribuer, dit-il, à la génération & à la fécondation d'un autre œuf ou de quelque chose de semblable à un œuf, qui contient le fœtus tout formé. Nous allons rendre compte des expériences & des remarques de ces deux Auteurs, auxquelles on ne sauroit donner trop d'attention.

Malpighi ayant examiné un grand nombre de testicules de vaches & de quelques autres femelles d'animaux, assure avoir trouvé, dans tous ces testicules, des vésicules de différentes grosseurs, soit dans les femelles encore fort jeunes, soit dans les femelles adultes; ces vésicules sont toutes enveloppées d'une membrane assez épaisse, dans l'intérieur de laquelle il y a des vaisseaux sanguins, & elles sont remplies d'une espèce de lymphe ou de liqueur qui se durcit & se caille par la chaleur du feu, comme le blanc d'œuf.

Avec le temps on voit croître un corps ferme & jaune qui est adhérent au testicule, qui est proéminent, & qui

augmente ſi fort qu'il devient de la grandeur d'une cériſe, & qu'il occupe la plus grande partie du teſticule. Ce corps eſt composé de pluſieurs petits lobes anguleux dont la poſition eſt aſſez irrégulière, & il eſt couvert d'une tunique ſemée de vaiſſeaux ſanguins & de nerfs. L'apparence & la forme intérieure de ce corps jaune ne ſont pas toujours les mêmes, mais elles varient en différens temps; lorſqu'il n'eſt encore que de la groſſeur d'un grain de millet, il a à peu près la forme d'un paquet globuleux dont l'intérieur ne paroît être que comme un tiſſu variqueux. Très-ſouvent on remarque une enveloppe extérieure, qui eſt composée de la ſubſtance même du corps jaune, autour des véſicules du teſticule.

Lorſque ce corps jaune eſt devenu à peu près de la grandeur d'un pois, il a la figure d'une poire, & en dedans vers ſon centre il a une petite cavité remplie de liqueur; quand il eſt parvenu à la groſſeur d'une cériſe, il contient une cavité pleine de liqueur. Dans quelques-uns de ces corps jaunes, lorſqu'ils ſont parvenus à leur entière maturité, on voit,

dit Malpighi, vers le centre un petit œuf avec ses appendices, de la grosseur d'un grain de millet, & lorsqu'ils ont jeté leur œuf on voit ces corps épuisés & vides; ils ressemblent alors à un canal caverneux, dans lequel on peut introduire un stylet, & la cavité qu'ils renferment & qui s'est vidée, est de la grandeur d'un pois. On remarquera ici que Malpighi dit n'avoir vu que quelquefois un œuf de la grosseur d'un grain de millet dans quelques-uns de ces corps jaunes; on verra par ce que nous rapporterons dans la suite, qu'il s'est trompé, & qu'il n'y a jamais d'œuf dans cette cavité, ni rien qui y ressemble. Il croit que l'usage de ce corps jaune & glanduleux que la Nature produit & fait paroître dans de certains temps, est de conserver l'œuf & de le faire sortir du testicule, qu'il appelle l'*ovaire*, & peut-être de contribuer à la génération même de l'œuf; par conséquent, dit-il, les vésicules de l'ovaire qu'on y remarque en tout temps, & qui en tout temps aussi sont de différentes grandeurs, ne sont pas les véritables œufs qui doivent être fécondés, &

ces véſicules ne ſervent qu'à la production du corps jaune où l'œuf doit ſe former. Au reſte, quoique ce corps jaune ne ſe trouve pas en tout temps & dans tous les teſticules, on en trouve cependant toujours les premières ébauches, & notre Obſervateur en a trouvé des indices dans de jeunes geniſſes nouvellement nées, dans des vaches qui étoient pleines, dans des femmes groſſes, & il conclut, avec raiſon, que ce corps jaune & glanduleux n'eſt pas, comme l'a cru Graaf, un effet de la fécondation: ſelon lui, cette ſubſtance jaune produit les œufs inféconds qui ſortent de l'ovaire ſans qu'il y ait communication avec le mâle, & auſſi les œufs féconds lorſqu'il y a eu communication; de-là ces œufs tombent dans les trompes, & tout le reſte s'exécute comme Graaf l'a décrit.

Ces obſervations de Malpighi font voir que les teſticules des femelles ne ſont pas de vrais ovaires, comme la plupart des Anatomiſtes le croyoient de ſon temps, & le croient encore aujourd'hui; que les véſicules qu'ils contiennent ne ſont pas des œufs; que jamais

ces vésicules ne sortent du testicule pour tomber dans la matrice, & que ces testicules sont, comme ceux du mâle, des espèces de réservoirs qui contiennent une liqueur qu'on doit regarder comme une semence de la femelle encore imparfaite, qui se perfectionne dans le corps jaune & glanduleux, en remplit ensuite la cavité intérieure, & se répand lorsque le corps glanduleux a acquis une entière maturité; mais avant que de décider ce point important, il faut encore rapporter les observations de Vallisnieri. On reconnoîtra que quoique Malpighi & Vallisnieri aient tous deux fait de bonnes observations, ils ne les ont pas poussées assez loin, & qu'ils n'ont pas tiré de ce qu'ils ont fait, les conséquences que leurs observations produisoient naturellement, parce qu'étant tous deux fortement prévenus du système des œufs & du fœtus préexistant dans l'œuf, le premier croyoit avoir vu l'œuf dans la liqueur contenue dans la cavité du corps jaune, & le second n'ayant jamais pu y voir cet œuf, n'a pas laissé de croire qu'il y étoit, parce qu'il falloit bien qu'il

fût quelque part, & qu'il ne pouvoit être nulle part ailleurs.

Vallisnieri commença ses observations en 1692, sur des testicules de truie; ces testicules ne sont pas composés comme ceux des vaches, des brebis, des jumens, des chiennes, des ânesses, des chèvres, ou des femmes, & comme ceux de beaucoup d'autres animaux femelles vivipares, car ils ressemblent à une petite grappe de raisin, les grains sont ronds, proéminens en dehors; entre ces grains il y en a de plus petits qui sont de la même espèce que les grands, & qui n'en diffèrent que parce qu'ils ne sont pas arrivés à leur maturité; ces grains ne paroissent pas être enveloppés d'une membrane commune, ils sont, dit-il, dans les truies, ce que sont dans les vaches les corps jaunes que Malpighi a observés; ils sont ronds, d'une couleur qui tire sur le rouge, leur surface est parsemée de vaisseaux sanguins comme les œufs des ovipares, & tous ces grains ensemble forment une masse plus grosse que l'ovaire. On peut, avec un peu d'adresse & en coupant la membrane

tout autour, séparer un à un ces grains, & les tirer de l'ovaire, où ils laissent chacun leur niche.

Ces corps glanduleux ne sont pas absolument de la même couleur dans toutes les truies, dans les unes ils sont plus rouges, dans d'autres ils sont plus clairs, & il y en a de toute grosseur depuis la plus petite jusqu'à celle d'un grain de raisin; en les ouvrant, on trouve dans leur intérieur une cavité triangulaire, plus ou moins grande, remplie d'une lymphe ou liqueur très-limpide, qui se caille par le feu, & devient blanche comme celle qui est contenue dans les vésicules. Vallisnieri espéroit trouver l'œuf dans quelques-unes de ces cavités, & sur-tout dans celles qui étoient les plus grandes, mais il ne le trouva pas, quoiqu'il le cherchât avec grand soin, d'abord dans tous les corps glanduleux des ovaires de quatre truies différentes, & ensuite dans une infinité d'autres ovaires de truies & d'autres animaux, jamais il ne put trouver l'œuf que Malpighi dit avoir trouvé une fois ou deux: mais voyons la suite des observations.

Au-deſſous de ces corps glanduleux on voit les véſicules de l'ovaire qui ſont en plus grand ou en plus petit nombre, ſelon & à meſure que les corps glanduleux ſont plus gros ou plus petits, car à meſure que les corps glanduleux groſſiſſent, les véſicules diminuent. Les unes de ces véſicules ſont groſſes comme une lentille, & les autres comme un grain de millet, dans les teſticules cruds on pourroit en compter vingt, trente ou trente-cinq, mais lorſqu'on les fait cuire on en voit un plus grand nombre, & elles ſont ſi adhérentes dans l'intérieur du teſticule, & ſi fortement attachées avec des fibres & des vaiſſeaux membraneux, qu'il n'eſt pas poſſible de les ſéparer du teſticule ſans rupture des uns ou des autres.

Ayant examiné les teſticules d'une truie qui n'avoit pas encore porté, il y trouva, comme dans les autres, les corps glanduleux, & dans leur intérieur, la cavité triangulaire remplie de lymphe, mais jamais d'œuf ni dans les unes ni dans les autres : les véſicules de cette truie qui n'avoit pas porté, étoient en plus grand nombre que celles des teſticules

des truies qui avoient déjà porté ou qui étoient pleines. Dans les teſticules d'une autre truie qui étoit pleine, & dont les petits étoient déjà gros, notre Obſervateur trouva deux corps glanduleux des plus grands, qui étoient vides & affaiſſés, & d'autres plus petits qui étoient dans l'état ordinaire; & ayant diſſéqué pluſieurs autres truies pleines, il obſerva que le nombre des corps glanduleux étoit toujours plus grand que celui des fœtus, ce qui confirme ce que nous avons dit au ſujet des obſervations de Graaf, & nous prouve qu'elles ne ſont point exactes à cet égard, ce qu'il appelle *follécules de l'ovaire* n'étant que les corps glanduleux dont il eſt ici queſtion, & leur nombre étant toujours plus grand que celui des fœtus. Dans les ovaires d'une jeune truie qui n'avoit que quelques mois, les teſticules étoient d'une groſſeur convenable, & ſemés de véſicules aſſez gonflées; entre ces véſicules on voyoit la naiſſance de quatre corps glanduleux dans l'un des teſticules, & de ſept autres corps glanduleux dans l'autre teſticule.

Après avoir fait ſes obſervations ſur les teſticules des truies, Valliſnieri répéta celles de Malpighi ſur les teſticules des vaches, & il trouva que tout ce qu'il avoit dit étoit conforme à la vérité, ſeulement Valliſnieri avoue qu'il n'a jamais pu trouver l'œuf que Malpighi croyoit avoir aperçu une fois ou deux dans la cavité intérieure du corps glanduleux, & les expériences multipliées que Valliſnieri rapporte ſur les teſticules des femelles de pluſieurs eſpèces d'animaux, qu'il faiſoit à deſſein de trouver l'œuf, ſans jamais avoir pu réuſſir, auroient dû le porter à douter de l'exiſtence de cet œuf prétendu; cependant on verra que, contre ſes propres expériences, le préjugé où il étoit du ſyſtème des œufs, lui a fait admettre l'exiſtence de cet œuf, qu'il n'a jamais vu & que jamais perſonne ne verra. On peut dire qu'il n'eſt guère poſſible de faire un plus grand nombre d'expériences, ni de les faire mieux qu'il les a faites; car il ne s'eſt pas borné à celles que nous venons de rapporter, il en a fait pluſieurs ſur les teſticules des brebis, & il obſerve comme une choſe

particulière à cette espèce d'animal, qu'il n'y a jamais plus de corps glanduleux sur les testicules, que de fœtus dans la matrice ; dans les jeunes brebis qui n'ont pas porté, il n'y a qu'un corps glanduleux dans chaque testicule, & lorsque ce corps est épuisé, il s'en forme un autre, & si une brebis ne porte qu'un seul fœtus dans sa matrice, il n'y a qu'un seul corps glanduleux dans les testicules, si elle a deux fœtus, elle a aussi deux corps glanduleux ; ce corps occupe la plus grande partie du testicule, & après qu'il est épuisé & qu'il s'est évanoui, il en pousse un autre qui doit servir à une autre génération.

Dans les testicules d'une ânesse il trouva des vésicules grosses comme de petites cerises, ce qui prouve évidemment que les vésicules ne sont pas les œufs, puisqu'étant de cette grosseur, quand même elles pourroient se détacher du testicule, elles ne pourroient pas entrer dans les cornes de la matrice, qui sont dans cet animal trop étroites pour les recevoir.

Les testicules des chiennes, des louves & des renards femelles ont à l'extérieur

une enveloppe ou une eſpèce de capuchon ou de bourſe produite par l'expanſion de la membrane qui environne la corne de la matrice. Dans une chienne qui commençoit à entrer en chaleur, & que le mâle n'avoit pas encore approchée, Vallifnieri trouva que cette bourſe qui recouvre le teſticule, & qui n'y eſt point adhérente, étoit baignée intérieurement d'une liqueur ſemblable à du petit lait; il y trouva deux corps glanduleux dans le teſticule droit, qui avoient environ deux lignes de diamètre, & qui tenoient preſque toute l'étendue de ce teſticule. Ces corps glanduleux avoient chacun un petit mamelon, dans lequel on voyoit très-diſtinctement une fente d'environ une demi-ligne de largeur, de laquelle il ſortoit, ſans qu'il fût beſoin de preſſer le mamelon, une liqueur ſemblable à du petit lait aſſez clair, & lorſqu'on le preſſoit, il en ſortoit une plus grande quantité, ce qui fit ſoupçonner à notre Obſervateur que cette liqueur étoit la même que celle qu'il avoit trouvée dans l'intérieur du capuchon. Il ſouffla dans cette fente par le moyen d'un petit

tuyau, & dans l'inſtant le corps glanduleux ſe gonfla dans toutes ſes parties, & y ayant introduit un fil de ſoie, il pénétra aiſément juſqu'au fond; il ouvrit ces corps glanduleux dans le ſens que le fil de ſoie y étoit entré, & il trouva dans leur intérieur une cavité conſidérable qui communiquoit à la fente, & qui contenoit auſſi beaucoup de liqueur. Valliſnieri eſpéroit toujours qu'il pourroit enfin être aſſez heureux pour y trouver l'œuf, mais quelque recherche qu'il fît, & quelqu'attention qu'il eût à regarder de tous côtés, il ne put jamais l'apercevoir, ni dans l'un, ni dans l'autre de ces deux corps glanduleux. Au reſte, il crut avoir remarqué que l'extrémité de leur mamelon par où s'écouloit la liqueur, étoit reſſerrée par un ſphincter qui, comme dans la veſſie, ſervoit à fermer ou à ouvrir le canal du mamelon; il trouva auſſi dans le teſticule gauche deux corps glanduleux & les mêmes cavités, les mêmes mamelons, les mêmes canaux & la même liqueur qui en diſtille; cette liqueur ne ſortoit pas ſeulement par cette extrémité du mamelon, mais auſſi par

une infinité d'autres petits trous de la circonférence du mamelon ; & n'ayant pu trouver l'œuf ni dans cette liqueur, ni dans la cavité qui la contient, il fit cuire deux de ces corps glanduleux, eſpérant que par ce moyen il pourroit reconnoître l'œuf, *après lequel, dit-il, je ſoupirois ardemment ;* mais ce fut en vain, car il ne trouva rien.

Ayant fait ouvrir une autre chienne qui avoit été couverte depuis quatre ou cinq jours, il ne trouva aucune différence aux teſticules, il y avoit trois corps glanduleux faits comme les précédens, & qui de même laiſſoient diſtiller de la liqueur par les mamelons. Il chercha l'œuf avec grand ſoin partout, & il ne put le trouver ni dans ce corps glanduleux, ni dans les autres qu'il examina avec la plus grande attention, & même à la loupe & au microſcope ; il a reconnu ſeulement avec ce dernier inſtrument, que ces corps glanduleux ſont une eſpèce de lacis de vaiſſeaux formés d'un nombre infini de petites véſicules globuleuſes, qui ſervent à filtrer la liqueur qui remplit la cavité

& qui ſort par l'extrémité du mamelon.

Il ouvrit enſuite une autre chienne qui n'étoit pas en chaleur, & ayant eſſayé d'introduire de l'air entre le teſticule & le capuchon qui le couvre, il vit que le capuchon ſe dilatoit très-conſidérablement, comme ſe dilate une veſſie enflée d'air. Ayant enlevé ce capuchon, il trouva ſur le teſticule trois corps glanduleux, mais ils étoient ſans mamelon, ſans fente apparente, & il n'en diſtilloit aucune liqueur.

Dans une autre chienne qui avoit mis bas deux mois auparavant & qui avoit fait cinq petits chiens, il trouva cinq corps glanduleux, mais fort diminués de volume, & qui commençoient à s'oblitérer, ſans produire de cicatrices; il reſtoit encore dans leur milieu une petite cavité, mais elle étoit sèche & vide de toute liqueur.

Non content de ces expériences & de pluſieurs autres que je ne rapporte pas, Valliſnieri, qui vouloit abſolument trouver le prétendu œuf, appela les meilleurs Anatomiſtes de ſon pays, entre autres M. Morgagni, & ayant ouvert

une jeune chienne qui étoit en chaleur pour la première fois, & qui avoit été recouverte trois jours auparavant, ils reconnurent les véſicules des teſticules, les corps glanduleux, leurs mamelons, leur canal & la liqueur qui en découle & qui eſt auſſi dans leur cavité intérieure, mais jamais ils ne virent d'œuf dans aucun de ces corps glanduleux : il fit enſuite des expériences dans le même deſſein, ſur des chamois femelles, ſur des renards femelles, ſur des chattes, ſur un grand nombre de ſouris, &c. il trouva dans les teſticules de tous ces animaux, toujours les véſicules, ſouvent les corps glanduleux & la liqueur qu'ils contiennent, mais jamais il ne trouva d'œuf.

Enfin voulant examiner les teſticules des femmes, il eut occaſion d'ouvrir une jeune payſanne mariée depuis quelques années, qui s'étoit tuée en tombant d'un arbre ; quoiqu'elle fût d'un bon tempérament & que ſon mari fût robuſte & de bon âge, elle n'avoit point eu d'enfans; il chercha ſi la cauſe de la ſtérilité de cette femme ne ſe découvriroit pas dans les teſticules, & il

trouva en effet que les vésicules étoient toutes remplies d'une matière noirâtre & corrompue.

Dans les testicules d'une fille de dix-huit ans qui avoit été élevée dans un couvent, & qui, selon toutes les apparences, étoit vierge, il trouva le testicule droit un peu plus gros que le gauche, il étoit de figure ovoïde, & sa superficie étoit un peu inégale; cette inégalité étoit produite par la protubérance de cinq ou six vésicules de ce testicule, qui avançoient au dehors. On voyoit du côté de la trompe une de ces vésicules qui étoit plus proéminente que les autres, & dont le mamelon avançoit au dehors, à peu près comme dans les femelles des animaux lorsque commence la saison de leurs amours. Ayant ouvert cette vésicule, il en sortit un jet de lymphe; il y avoit autour de cette vésicule une matière glanduleuse en forme de demi-lune & d'une couleur jaune tirant sur le rouge: il coupa transversalement le reste de ce testicule, où il vit beaucoup de vésicules remplies d'une liqueur limpide, & il remarqua que la

trompe correſpondante à ce teſticule étoit fort rouge & un peu plus groſſe que l'autre, comme il l'avoit obſervé pluſieurs fois ſur les matrices des femelles d'animaux, lorſqu'elles ſont en chaleur.

Le teſticule gauche étoit auſſi ſain que le droit, mais il étoit plus blanc & plus uni à ſa ſurface ; car quoiqu'il y eût quelques véſicules un peu proéminentes, il n'y en avoit cependant aucune qui ſortît en forme de mamelon, elles étoient toutes ſemblables les unes aux autres & ſans matière glanduleuſe, & la trompe correſpondante n'étoit ni gonflée, ni rouge.

Dans une petite fille de cinq ans il trouva les teſticules avec leurs véſicules, leurs vaiſſeaux ſanguins, leurs fibres & leurs nerfs.

Dans les teſticules d'une femme de ſoixante ans, il trouva quelques véſicules & les veſtiges de l'ancienne ſubſtance glanduleuſe, qui étoit comme autant de gros points d'une matière de couleur jaune-brune & obſcure.

De toutes ces obſervations, Valliſnieri conclut que l'ouvrage de la génération

se fait dans les testicules de la femelle, qu'il regarde toujours comme des ovaires, quoiqu'il n'y ait jamais trouvé d'œufs, & qu'il ait démontré au contraire que les vésicules ne sont pas des œufs ; il dit aussi qu'il n'est pas nécessaire que la semence du mâle entre dans la matrice pour féconder l'œuf; il suppose que cet œuf sort par le mamelon du corps glanduleux après qu'il a été fécondé dans l'ovaire, que de-là il tombe dans la trompe, où il ne s'attache pas d'abord, qu'il descend & s'augmente peu à peu, & qu'enfin il s'attache à la matrice ; il ajoute qu'il est persuadé que l'œuf est caché dans la cavité du corps glanduleux, & que c'est-là où se fait tout l'ouvrage de la fécondation, quoique, dit-il, ni moi ni aucun des Anatomistes en qui j'ai eu pleine confiance, n'ayons jamais vu ni trouvé cet œuf.

Selon lui, l'esprit de la semence du mâle monte à l'ovaire, pénètre l'œuf, & donne le mouvement au fœtus qui est préexistant dans cet œuf. Dans l'ovaire de la première femme, étoient contenus des œufs, qui non-seulement

renfermoient en petit tous les enfans qu'elle a faits ou qu'elle pouvoit faire, mais encore toute la race humaine, toute sa postérité jusqu'à l'extinction de l'espèce. Que si nous ne pouvons pas concevoir ce développement infini & cette petitesse extrême des individus contenus les uns dans les autres à l'infini, c'est, dit-il, la faute de notre esprit, dont nous reconnoissons tous les jours la foiblesse: il n'en est pas moins vrai que tous les animaux qui ont été, sont & seront, ont été créés tous à la fois, & tous renfermés dans les premières femelles. La ressemblance des enfans à leurs parens ne vient, selon lui, que de l'imagination de la mère, la force de cette imagination est si grande & si puissante sur le fœtus, qu'elle peut produire des taches, des monstruosités, des dérangemens de parties, des accroissemens extraordinaires, aussi-bien que des ressemblances parfaites.

Ce système des œufs, par lequel, comme l'on voit, on ne rend raison de rien, & qui est si mal fondé, auroit cependant emporté les suffrages unanimes

de tous les Phyſiciens, ſi dans les premiers temps qu'on a voulu l'établir, on n'eût pas fait un autre ſyſtème fondé ſur la découverte des animaux ſpermatiques.

Cette découverte, qu'on doit à Leeuwenhoek & à Hartſoëker, a été confirmée par Andri, Valliſnieri, Bourguet, & par pluſieurs autres Obſervateurs. Je vais rapporter ce qu'ils ont dit de ces animaux ſpermatiques qu'ils ont trouvés dans la liqueur ſéminale de tous les animaux mâles; ils ſont en ſi grand nombre, que la ſemence paroît en être compoſée en entier, & Leeuwenhoek prétend en avoir vu pluſieurs milliers dans une goutte plus petite que le plus petit grain de ſable. On les trouve, diſent ces Obſervateurs, en nombre prodigieux dans tous les animaux mâles, & on n'en trouve aucun dans les femelles, mais dans les mâles on les trouve, ſoit dans la ſemence répandue au dehors par les voies ordinaires, ſoit dans celle qui eſt contenue dans les véſicules ſéminales qu'on a ouvertes dans des animaux vivans. Il y en a moins dans

la liqueur contenue dans les testicules, que dans celle des vésicules séminales, parce qu'apparemment la semence n'y est pas encore entièrement perfectionnée. Lorsqu'on expose cette liqueur de l'homme à une chaleur, même médiocre, elle s'épaissit, le mouvement de tous ces animaux cesse assez promptement; mais si on la laisse refroidir, elle se délaie & les animaux conservent leur mouvement long-temps, & jusqu'à ce que la liqueur vienne à s'épaissir par le desséchement; plus la liqueur est délayée, plus le nombre de ces animalcules paroît s'augmenter, & s'augmente en effet au point qu'on peut réduire & décomposer, pour ainsi dire, toute la substance de la semence en petits animaux, en la mêlant avec quelque liqueur délayante, comme avec de l'eau; & lorsque le mouvement de ces animalcules est prêt à finir, soit à cause de la chaleur, soit par le desséchement, ils paroissent se rassembler de plus près, & ils ont un mouvement commun de tourbillon dans le centre de la petite goutte qu'on observe, & ils semblent

périr tous dans le même inſtant, au lieu que dans un plus grand volume de liqueur on les voit aiſément périr ſucceſſivement.

Ces animalcules ſont, diſent-ils, de différente figure dans les différentes eſpèces d'animaux; cependant ils ſont tous longs, menus & ſans membres, ils ſe meuvent avec rapidité & en tout ſens;

matière qui contient ces animaux, eſt, comme je l'ai dit, beaucoup plus peſante que le ſang. De la ſemence de taureau a donné à Verrheyen par la chimie, d'abord du flegme, enſuite une quantité aſſez conſidérable d'huile fétide, mais peu de ſel volatil en proportion, & beaucoup plus de terre qu'il n'auroit cru. *Voyez Verrheyen, ſup. Anat. tome II, page 69.* Cet auteur paroît ſurpris de ce qu'en rectifiant la liqueur diſtillée il ne put en tirer des eſprits, & comme il étoit perſuadé que la ſemence en contient une grande quantité, il attribue leur évaporation à leur trop grande ſubtilité; mais ne peut-on pas croire avec plus de fondement qu'elle n'en contient que peu ou point du tout? La

conſiſtance

consistance de cette matière & son odeur n'annonce pas qu'il y ait des esprits ardens, qui d'ailleurs ne se trouvent en abondance que dans les liqueurs fermentées ; & à l'égard des esprits volatils, on sait que les cornes, les os & les autres parties solides des animaux en donnent plus que toutes les liqueurs du corps animal. Ce que les Anatomistes ont donc appelé esprits séminaux, *aura seminalis*, pourroit bien ne pas exister, & certainement ce ne sont pas ces esprits qui agitent les particules qu'on voit se mouvoir dans les liqueurs séminales ; mais pour qu'on soit plus en état de prononcer sur la nature de la semence & sur celle des animaux spermatiques, nous allons rapporter les principales observations qu'on a faites sur ce sujet.

Leeuwenohek ayant observé la semence du coq, y vit des animaux semblables par la figure aux anguilles de rivière, mais si petits, qu'il prétend que cinquante mille de ces animalcules n'égalent pas la grosseur d'un grain de sable : dans la semence du rat, il en faut plusieurs milliers pour faire l'épaisseur

d'un cheveu, &c. Cet excellent Observateur étoit persuadé que la substance entière de la semence n'est qu'un amas de ces animaux : il a observé ces animalcules dans la semence de l'homme, des animaux quadrupèdes, des oiseaux, des poissons, des coquillages, des insectes; ceux de la semence de la sauterelle sont longuets & fort menus, ils paroissent attachés, dit-il, par leur extrémité supérieure, & leur autre extrémité qu'il appelle leur *queue*, a un mouvement très-vif, comme seroit celui de la queue d'un serpent dont la tête & la partie supérieure du corps seroient immobiles. Lorsqu'on observe la semence dans des temps où elle n'est pas encore parfaite, par exemple, quelque temps avant que les animaux cherchent à se joindre, il prétend avoir vu les mêmes animalcules, mais sans aucun mouvement, au lieu que quand la saison de leurs amours est arrivée, ces animalcules se remuent avec une grande vivacité.

Dans la semence de la grenouille mâle il les vit d'abord imparfaits & sans

mouvement, & quelque temps après il les trouva vivans; ils ſont ſi petits qu'il en faut, dit-il, dix mille pour égaler la groſſeur d'un ſeul œuf de la grenouille femelle; au reſte, ceux qu'il trouva dans les teſticules de la grenouille, n'étoient pas vivans, mais ſeulement ceux qui étoient dans la liqueur ſéminale en grand volume, où ils prenoient peu à peu la vie & le mouvement.

Dans la ſemence de l'homme & dans celle du chien, il prétend avoir vu des animaux de deux eſpèces, qu'il regarde, les uns comme mâles & les autres comme femelles, & ayant enfermé dans un petit verre de la ſemence de chien, il dit que le premier jour il mourut un grand nombre de ces petits animaux, que le ſecond & le troiſième jour il en mourut encore plus, qu'il en reſtoit fort peu de vivans le quatrième jour, mais qu'ayant répété cette obſervation une ſeconde fois ſur la ſemence du même chien, il y trouva encore au bout de ſept jours des animalcules vivans, dont quelques-uns nageoient avec autant de vîteſſe qu'ils nagent ordinairement dans la

ſemence nouvellement extraite de l'animal, & qu'ayant ouvert une chienne qui avoit été couverte trois fois par le même chien quelque temps avant l'obſervation, il ne put apercevoir avec les yeux ſeuls, dans l'une des cornes de la matrice, aucune liqueur ſéminale du mâle : mais qu'au moyen du microſcope il y trouva les animaux ſpermatiques du chien, qu'il les trouva auſſi dans l'autre corne de la matrice, & qu'ils étoient en très-grande quantité dans cette partie de la matrice qui eſt voiſine du vagin, ce qui, dit-il, prouve évidemment que la liqueur ſéminale du mâle étoit entrée dans la matrice, ou du moins que les animaux ſpermatiques du chien y étoient arrivés par leur mouvement, qui peut leur faire parcourir quatre ou cinq pouces de chemin en une demi-heure. Dans la matrice d'une femelle de lapin qui venoit de recevoir le mâle, il obſerva auſſi une quantité infinie de ces animaux ſpermatiques du mâle ; il dit que le corps de ces animaux eſt rond, qu'ils ont de longues queues, & qu'ils changent ſouvent de figures, ſur-tout lorſque la

matière humide dans laquelle ils nagent, s'évapore & se desséche.

Ceux qui prirent la peine de répéter les observations de Leeuwenhoek, les trouvèrent assez conformes à la vérité; mais il y en eut qui voulurent encore enchérir sur ses découvertes, & Dalenpatius ayant observé la liqueur séminale de l'homme, prétendit non-seulement y avoir trouvé des animaux semblables aux testards qui doivent devenir des grenouilles, dont le corps lui parut à peu près gros comme un grain de froment, dont la queue étoit quatre ou cinq fois plus longue que le corps, qui se mouvoient avec une grande agilité & frappoient avec la queue la liqueur dans laquelle ils nageoient; mais, chose plus merveilleuse, il vit un de ces animaux se développer, ou plutôt quitter son enveloppe; ce n'étoit plus un animal, c'étoit un corps humain, dont il distingua très-bien, dit-il, les deux jambes, les deux bras, la poitrine & la tête, à laquelle l'enveloppe servoit de capuchon (*Voyez Nouvelles de la République des Lettres, année 1699, page 552*). Mais

par les figures mêmes que cet auteur a données de ce prétendu embryon qu'il a vu ſortir de ſon enveloppe, il eſt évident que le fait eſt faux ; il a cru voir ce qu'il dit, mais il s'eſt trompé, car cet embryon, tel qu'il le décrit, auroit été plus formé au ſortir de ſon enveloppe & en quittant ſa condition de ver ſpermatique, qu'il ne l'eſt en effet au bout d'un mois ou de cinq ſemaines dans la matrice même de la mère ; auſſi cette obſervation de Dalenpatius, au lieu d'avoir été confirmée par d'autres obſervations, a été rejetée de tous les Naturaliſtes, dont les plus exacts & les plus exercés à obſerver, n'ont vu dans cette liqueur de l'homme que de petits corps ronds ou oblongs, qui paroiſſoient avoir de longues queues, mais ſans autre organiſation extérieure, ſans membres, comme ſont auſſi ces petits corps dans la ſemence de tous les autres animaux.

On pourroit dire que Platon avoit deviné ces animaux ſpermatiques qui deviennent des hommes ; car il dit à la fin du Timée, *page 1088*, trad. de

Marc. Ficin : *Vulva quoque matrixque in fœminis eâdem ratione animal avidum generandi, quando procul à fœtu per ætatis florem, aut ultrà diutiùs detinetur, ægrè fert moram ac plurimùm indignatur, passimque per corpus oberrans, meatus spiritûs intercludit, respirare non sinit, extremis vexat angustiis, morbis denique omnibus premit, quousque utrorumque cupido amorque quasi ex arboribus fœtum fructumve producunt, ipsum deinde decerpunt, & in matricem velut agrum inspargunt : hinc animalia primùm talia, ut nec propter parvitatem videantur, necdum appareant formata, concipiunt : mox quæ conflaverant, explicant, ingentia intùs enutriunt, demùm educunt in lucem, animaliumque generationem perficiunt.* Hippocrate, dans son traité *de Diæta,* paroît insinuer aussi que les semences d'animaux sont remplies d'animalcules ; Démocrite parle de certains vers qui prennent la figure humaine ; Aristote dit que les premiers hommes sortirent de la terre sous la forme de vers : mais ni l'autorité de Platon, d'Hippocrate, de Démocrite & d'Aristote, ni l'observation de Dalenpatius ne

feront recevoir cette idée, que ces vers ſpermatiques ſont de petits hommes cachés ſous une enveloppe, car elle eſt évidemment contraire à l'expérience & à toutes les autres obſervations.

Valliſnieri & Bourguet, que nous avons cités, ayant fait enſemble des obſervations ſur la ſemence d'un lapin, y virent de petits vers dont l'une des extrémités étoit plus groſſe que l'autre, ils étoient fort vifs, ils partoient d'un endroit pour aller à un autre, & frappoient la liqueur de leur queue; quelquefois ils s'élevoient, quelquefois ils s'abaiſſoient, d'autres fois ils ſe tournoient en rond & ſe contournoient comme des ſerpens; enfin, dit Valliſnieri, je reconnus clairement qu'ils étoient de vrais animaux, *e gli riconobbi, e gli giudicai ſenza dubitamento alcuno per veri, veriſſimi, arciveriſſimi vermi. Vid. opere del Cav. Valliſnieri, tom. II, pag. 105, 1.ª col.* Cet Auteur qui étoit prévenu du ſyſtème des œufs, n'a pas laiſſé d'admettre les vers ſpermatiques & de les reconnoître, comme l'on voit, pour de vrais animaux.

M. Andry ayant fait des obſervations

ſur ces vers ſpermatiques de l'homme, prétend qu'ils ne ſe trouvent que dans l'âge propre à la génération; que dans la première jeuneſſe & dans la grande vieilleſſe ils n'exiſtent point; que dans les ſujets incommodés de maladies vénériennes on n'en trouve que peu, & qu'ils y ſont languiſſans & morts pour la plupart; que dans les parties de la génération des impuiſſans on n'en voit aucun qui ſoit en vie; que ces vers dans l'homme ont la tête, c'eſt-à-dire, l'une des extrémités plus groſſe, par rapport à l'autre extrémité, qu'elle ne l'eſt dans les autres animaux; ce qui s'accorde, dit-il, avec la figure du fœtus & de l'enfant, dont la tête en effet eſt beaucoup plus groſſe, par rapport au corps, que celle des adultes, & il ajoute que les gens qui font trop d'uſage des femmes, n'ont ordinairement que très-peu ou point du tout de ces animaux.

Leeuwenhoek, Andry & pluſieurs autres s'opposèrent donc de toutes leurs forces au ſyſtème des œufs; ils avoient découvert dans la ſemence de tous les mâles des animalcules vivans, ils prou-

voient que ces animalcules ne pouvoient pas être regardés comme des habitans de cette liqueur, puiſque leur volume étoit plus grand que celui de la liqueur même; que d'ailleurs, on ne trouvoit rien de ſemblable ni dans le ſang, ni dans les autres liqueurs du corps des animaux; ils diſoient que les femelles ne fourniſſant rien de pareil, rien de vivant, il étoit évident que la fécondité qu'on leur attribuoit, appartenoit au contraire aux mâles; qu'il n'y avoit que dans la ſemence de ceux-ci où l'on vît quelque choſe de vivant, que ce qu'on y voyoit, étoient de vrais animaux, & que ce fait tout ſeul avançoit plus l'explication de la génération que tout ce qu'on avoit imaginé auparavant, puiſqu'en effet ce qu'il y a de plus difficile à concevoir dans la génération, c'eſt la production du vivant, que tout le reſte eſt acceſſoire, & qu'ainſi on ne pouvoit pas douter que ces petits animaux ne fuſſent deſtinés à devenir des hommes ou des animaux parfaits de chaque eſpèce; & lorſqu'on oppoſoit aux partiſans de ce ſyſtème, qu'il ne paroiſſoit pas naturel d'imaginer que de

plusieurs millions d'animalcules, qui tous pouvoient devenir un homme, il n'y en eût qu'un seul qui eût cet avantage; lorsqu'on leur demandoit pourquoi cette profusion inutile de germes d'hommes, ils répondoient que c'étoit la magnificence ordinaire de la Nature : que dans les plantes & dans les arbres on voyoit bien que de plusieurs millions de graines qu'ils produisent naturellement, il n'en réussit qu'un très-petit nombre, & qu'ainsi on ne devoit point être étonné de celui des animaux spermatiques, quelque prodigieux qu'il fût. Lorsqu'on leur objectoit la petitesse infinie du ver spermatique, comparé à l'homme, ils répondoient par l'exemple de la graine des arbres, de l'orme, par exemple, laquelle comparée à l'individu parfait est aussi fort petite, & ils ajoutoient avec assez de fondement, des raisons métaphysiques, par lesquelles ils prouvoient que le grand & le petit n'étant que des relations, le passage du petit au grand ou du grand au petit s'exécute par la Nature avec encore plus de facilité que nous n'en avons à le concevoir.

D'ailleurs, disoient-ils, n'a-t-on pas des exemples très-fréquens de transformation dans les insectes, ne voit-on pas de petits vers aquatiques devenir des animaux ailés, par un simple dépouillement de leur enveloppe, laquelle cependant étoit leur forme extérieure & apparente? les animaux spermatiques, par une pareille transformation, ne peuvent-ils pas devenir des animaux parfaits? Tout concourt donc, concluoient-ils, à favoriser ce systême sur la génération, & à faire rejeter le systême des œufs; & si l'on veut absolument, disoient quelques-uns, que dans les femelles des vivipares il y ait des œufs comme dans celles des ovipares, ces œufs dans les unes & dans les autres ne seront que la matière nécessaire à l'accroissement du ver spermatique, il entrera dans l'œuf par le pédicule qui l'attachoit à l'ovaire, il y trouvera une nourriture préparée pour lui, tous les vers qui n'auront pas été assez heureux pour rencontrer cette ouverture du pédicule de l'œuf, périront, celui qui seul aura enfilé ce chemin, arrivera à sa transformation; c'est par cette raison qu'il existe un

nombre prodigieux de ces petits animaux, la difficulté de rencontrer un œuf & ensuite l'ouverture du pédicule de cet œuf, ne peut être compensée que par le nombre infini des vers; il y a un million, si l'on veut, à parier contre un, qu'un tel ver spermatique ne rencontrera pas le pédicule de l'œuf, mais aussi il y a un million de vers; dès-lors il n'y a plus qu'un à parier contre un que le pédicule de l'œuf sera enfilé par un de ces vers; & lorsqu'il y est une fois entré & qu'il s'est logé dans l'œuf, un autre ne peut plus y entrer, parce que, disoient-ils, le premier ver bouche entièrement le passage, ou bien il y a une soupape à l'entrée du pédicule qui peut jouer lorsque l'œuf n'est pas absolument plein, mais lorsque le ver a achevé de remplir l'œuf, la soupape ne peut plus s'ouvrir, quoique poussée par un second ver; cette soupape d'ailleurs est fort bien imaginée, parce que s'il prend envie au premier ver de ressortir de l'œuf, elle s'oppose à son départ, il est obligé de rester & de se transformer; le ver spermatique est alors le vrai fœtus, la substance de l'œuf le

nourrit, les membranes de cet œuf lui ſervent d'enveloppe, & lorſque la nourriture contenue dans l'œuf commence à lui manquer, il s'applique à la peau intérieure de la matrice & tire ainſi ſa nourriture du ſang de la mère, juſqu'à ce que par ſon poids & par l'augmentation de ſes forces il rompe enfin ſes liens pour venir au monde.

Par ce ſyſtème, ce n'eſt plus la première femme qui renfermoit toutes les races paſſées, préſentes & futures, mais c'eſt le premier homme qui en effet contenoit toute ſa poſtérité; les germes préexiſtans ne ſont plus des embryons ſans vie, renfermés comme de petites ſtatues dans des œufs contenus à l'infini les uns dans les autres, ce ſont de petits animaux, de petits homoncules organiſés & actuellement vivans, tous renfermés les uns dans les autres, auxquels il ne manque rien, & qui deviennent des animaux parfaits & des hommes par un ſimple développement aidé d'une tranſformation ſemblable à celle que ſubiſſent les inſectes avant que d'arriver à leur état de perfection.

Comme ces deux ſyſtèmes des vers ſpermatiques & des œufs partagent aujourd'hui les Phyſiciens, & que tous ceux qui ont écrit nouvellement ſur la génération, ont adopté l'une ou l'autre de ces opinions, il nous paroît néceſſaire de les examiner avec ſoin, & de faire voir que non-ſeulement elles ſont inſuffiſantes pour expliquer les phénomènes de la génération, mais encore qu'elles ſont appuyées ſur des ſuppoſitions dénuées de toute vraiſemblance.

Toutes les deux ſuppoſent le progrès à l'infini, qui, comme nous l'avons dit, eſt moins une ſuppoſition raiſonnable qu'une illuſion de l'eſprit; un ver ſpermatique eſt plus de mille millions de fois plus petit qu'un homme, ſi donc nous ſuppoſons que la grandeur de l'homme ſoit priſe pour l'unité, la grandeur du ver ſpermatique ne pourra être exprimée que par la fraction $\frac{1}{1000000000}$, c'eſt-à-dire, par un nombre de dix chiffres; & comme l'homme eſt au ver ſpermatique de la première génération, en même raiſon que ce ver eſt au ver ſpermatique de la ſeconde génération, la grandeur ou plutôt

la petitesse du ver spermatique de la seconde génération, ne pourra être exprimée que par un nombre composé de dix-neuf chiffres, & par la même raison la petitesse du ver spermatique de la troisième génération ne pourra être exprimée que par un nombre de vingt-huit chiffres, celle du ver spermatique de la quatrième génération sera exprimée par un nombre de trente-sept chiffres, celle du ver spermatique de la cinquième génération par un nombre de quarante-six chiffres, & celle du ver spermatique de la sixième génération par un nombre de cinquante-cinq chiffres. Pour nous former une idée de la petitesse représentée par cette fraction, prenons les dimensions de la sphère de l'Univers depuis le Soleil jusqu'à Saturne, en supposant le Soleil un million de fois plus gros que la Terre & éloigné de Saturne de mille fois le diamètre solaire; nous trouverons qu'il ne faut que quarante-cinq chiffres pour exprimer le nombre des lignes cubiques contenues dans cette sphère, & en réduisant chaque ligne cubique en mille millions d'atomes, il ne

faut que cinquante-quatre chiffres pour en exprimer le nombre; par conséquent l'homme seroit plus grand par rapport au ver spermatique de la sixième génération, que la sphère de l'Univers ne l'est par rapport au plus petit atome de matière qu'il soit possible d'apercevoir au microscope. Que sera-ce si on pousse ce calcul seulement à la dixième génération! la petitesse sera si grande que nous n'aurons aucun moyen de la faire sentir; il me semble que la vraisemblance de cette opinion disparoît à mesure que l'objet s'évanouit. Ce calcul peut s'appliquer aux œufs comme aux vers spermatiques, & le défaut de vraisemblance est commun aux deux systèmes; on dira sans doute que la matière étant divisible à l'infini il n'y a point d'impossibilité dans cette dégradation de grandeur, & que quoiqu'elle ne soit pas vraisemblable, parce qu'elle s'éloigne trop de ce que notre imagination nous représente ordinairement, on doit cependant regarder comme possible cette division de la matière à l'infini, puisque par la pensée on peut toujours diviser en plusieurs

parties un atome, quelque petit que nous le ſuppoſions. Mais je réponds qu'on ſe fait ſur cette diviſibilité à l'infini la même illuſion que ſur toutes les autres eſpèces d'infinis géométriques ou arithmétiques ; ces infinis ne ſont tous que des abſtractions de notre eſprit & n'exiſtent pas dans la nature des choſes ; & ſi l'on veut regarder la diviſibilité de la matière à l'infini comme un infini abſolu, il eſt encore plus aiſé de démontrer qu'elle ne peut exiſter dans ce ſens ; car ſi une fois nous ſuppoſons le plus petit atome poſſible, par notre ſuppoſition même, cet atome ſera néceſſairement indiviſible, puiſque s'il étoit diviſible ce ne ſeroit pas le plus petit atome poſſible, ce qui ſeroit contraire à la ſuppoſition. Il me paroît donc que toute hypothèſe où l'on admet un progrès à l'infini, doit être rejetée, non-ſeulement comme fauſſe, mais encore comme dénuée de toute vraiſemblance ; & comme le ſyſtème des œufs & celui des vers ſpermatiques ſuppoſent ce progrès, on ne doit pas les admettre.

Une autre grande difficulté qu'on peut faire contre ces deux ſyſtèmes, c'eſt que

dans celui des œufs, la première femme contenoit des œufs mâles & des œufs femelles ; que les œufs mâles ne contenoient pas d'autres œufs mâles, ou plutôt ne contenoient qu'une génération de mâles, & qu'au contraire les œufs femelles contenoient des milliers de générations d'œufs mâles & d'œufs femelles, de sorte que dans le même temps & dans la même femme il y a toujours un certain nombre d'œufs capables de se développer à l'infini, & un autre nombre d'œufs qui ne peuvent se développer qu'une fois : & de même dans l'autre systême, le premier homme contenoit des vers spermatiques, les uns mâles & les autres femelles ; tous les vers femelles n'en contiennent pas d'autres, tous les vers mâles au contraire en contiennent d'autres, les uns mâles & les autres femelles, à l'infini ; & dans le même homme & en même temps il faut qu'il y ait des vers qui doivent se développer à l'infini, & d'autres vers qui ne doivent se développer qu'une fois, je demande s'il y a aucune apparence de vraisemblance dans ces suppositions.

Une troisième difficulté contre ces deux systèmes, c'est la ressemblance des enfans, tantôt au père, tantôt à la mère, & quelquefois à tous les deux ensemble, & les marques évidentes des deux espèces dans les mulets & dans les animaux mi-partis. Si le ver spermatique de la semence du père doit être le fœtus, comment se peut-il que l'enfant ressemble à la mère! & si le fœtus est préexistant dans l'œuf de la mère, comment se peut-il que l'enfant ressemble à son père! & si le ver spermatique d'un cheval ou l'œuf d'une ânesse contient le fœtus, comment se peut-il que le mulet participe de la nature du cheval & de celle de l'ânesse!

Ces difficultés générales, qui sont invincibles, ne sont pas les seules qu'on puisse faire contre ces systèmes, il y en a de particulières qui ne sont pas moins fortes; & pour commencer par le système des vers spermatiques, ne doit-on pas demander, à ceux qui les admettent & qui imaginent que ces vers se transforment en homme, comment ils entendent que se fait cette transformation,

& leur objecter que celle des insectes n'a & ne peut avoir aucun rapport avec celle qu'ils supposent ? car le ver qui doit devenir mouche, ou la chenille qui doit devenir papillon, passe par un état mitoyen, qui est celui de la chrysalide, & lorsqu'il sort de la chrysalide, il est entièrement formé, il a acquis sa grandeur totale & toute la perfection de sa forme, & il est dès-lors en état d'engendrer; au lieu que dans la prétendue transformation du ver spermatique en homme, on ne peut pas dire qu'il ait un état de chrysalide, & quand même on en supposeroit un pendant les premiers jours de la conception, pourquoi la production de cette chrysalide supposée n'est-elle pas un homme adulte & parfait, & qu'au contraire ce n'est qu'un embryon encore informe auquel il faut un nouveau développement ? on voit bien que l'analogie est ici violée, & que bien loin de confirmer cette idée de la transformation du ver spermatique, elle la détruit lorsqu'on prend la peine de l'examiner.

D'ailleurs le ver qui doit se transformer en mouche, vient d'un œuf, cet œuf

c'eſt le produit de la copulation des deux ſexes, de la mouche mâle & de la mouche femelle, & il renferme le fœtus ou le ver qui doit enſuite devenir chryſalide, & arriver enfin à ſon état de perfection, à ſon état de mouche, dans lequel ſeul l'animal a la faculté d'engendrer, au lieu que le ver ſpermatique n'a aucun principe de génération, il ne vient pas d'un œuf; & quand même on accorderoit que la ſemence peut contenir des œufs d'où ſortent les vers ſpermatiques, la difficulté reſtera toujours la même; car ces œufs ſuppoſés n'ont pas pour principe d'exiſtence la copulation des deux ſexes, comme dans les inſectes, par conſéquent la production ſuppoſée, non plus que le développement prétendu des vers ſpermatiques, ne peuvent être comparés à la production & au développement des inſectes, & bien loin que les partiſans de cette opinion puiſſent tirer avantage de la transformation des inſectes, elle me paroît au contraire détruire le fondement de leur explication.

Lorſqu'on fait attention à la multitude innombrable des vers ſpermatiques, &

au très-petit nombre de fœtus qui en résulte, & qu'on oppose aux Physiciens prévenus de ce système la profusion énorme & inutile qu'ils sont obligés d'admettre, ils répondent, comme je l'ai dit, par l'exemple des plantes & des arbres, qui produisent un très-grand nombre de graines assez inutilement pour la propagation ou la multiplication de l'espèce, puisque de toutes ces graines il n'y en a que fort peu qui produisent des plantes & des arbres, & que tout le reste semble être destiné à l'engrais de la terre ou à la nourriture des animaux; mais cette comparaison n'est pas tout-à-fait juste, parce qu'il est de nécessité absolue que tous les vers spermatiques périssent, à l'exception d'un seul, au lieu qu'il n'est pas également nécessaire que toutes les graines périssent, & que d'ailleurs en servant de nourriture à d'autres corps organisés, elles servent au développement & à la reproduction des animaux, lorsqu'elles ne deviennent pas elles-mêmes des végétaux, au lieu qu'on ne voit aucun usage des vers spermatiques,

aucun but auquel on puisse rapporter leur multitude prodigieuse : au reste, je ne fais cette remarque que pour rapporter tout ce qu'on a dit ou pu dire sur cette matière, car j'avoue qu'une raison tirée des causes finales n'établira ni ne détruira jamais un système en Physique.

Une autre objection que l'on a faite contre l'opinion des vers spermatiques, c'est qu'ils semblent être en nombre assez égal dans la semence de toutes les espèces d'animaux, au lieu qu'il paroîtroit naturel que dans les espèces où le nombre des fœtus est fort abondant, comme dans les poissons, les insectes, &c. le nombre des vers spermatiques fut aussi fort grand ; & il semble que dans les espèces où la génération est moins abondante, comme dans l'homme, les quadrupèdes, les oiseaux, &c. le nombre des vers dût être plus petit ; car s'ils sont la cause immédiate de la production, pourquoi n'y a-t-il aucune proportion entre leur nombre & celui des fœtus ! d'ailleurs, il n'y a pas de différence proportionnelle dans la grandeur de

de la plupart des espèces de vers spermatiques, ceux des gros animaux sont aussi petits que ceux des plus petits animaux ; le cabillau & l'éperlan ont des animaux spermatiques également petits ; ceux de la semence d'un rat & ceux de la liqueur séminale d'un homme sont à peu près de la même grosseur, & lorsqu'il y a de la différence dans la grandeur de ces animaux spermatiques, elle n'est point relative à la grandeur de l'individu ; le calmar qui n'est qu'un poisson assez petit, a des vers spermatiques plus de cent mille fois plus gros que ceux de l'homme ou du chien, autre preuve que ces vers ne sont pas la cause immédiate & unique de la génération.

Les difficultés particulières qu'on peut faire contre le système des œufs, sont aussi très-considérables : si le fœtus est préexistant dans l'œuf avant la communication du mâle & de la femelle, pourquoi, dans les œufs que la poule produit sans avoir eu le coq, ne voit-on pas le fœtus aussi-bien que dans les œufs qu'elle produit après la copulation avec

le coq ! Nous avons rapporté ci-devant les observations de Malpighi, faites sur des œufs frais sortant du corps de la poule, & qui n'avoient pas encore été couvés, il a toujours trouvé le fœtus dans ceux que produisoient les poules qui avoient reçu le coq ; & dans ceux des poules vierges ou séparées du coq depuis long-temps il n'a jamais trouvé qu'une mole dans la cicatricule : il est donc bien clair que le fœtus n'est pas préexistant dans l'œuf, mais qu'au contraire il ne s'y forme que quand la semence du mâle l'a pénétré.

Une autre difficulté contre ce système, c'est que non-seulement on ne voit pas le fœtus dans les œufs des ovipares avant la conjonction des sexes, mais même on ne voit pas d'œufs dans les vivipares. Les Physiciens qui prétendent que le ver spermatique est le fœtus sous une enveloppe, sont au moins assurés de l'existence des vers spermatiques, mais ceux qui veulent que le fœtus soit préexistant dans l'œuf, non-seulement imaginent cette préexistence, mais même ils n'ont aucune preuve de l'existence de l'œuf,

au contraire il y a probabilité presque équivalente à la certitude, que ces œufs n'existent pas dans les vivipares, puisqu'on a fait des milliers d'expériences pour tâcher de les découvrir, & qu'on n'a jamais pu les trouver.

Quoique les partisans du système des œufs ne s'accordent point au sujet de ce que l'on doit regarder comme le vrai œuf dans les testicules des femelles, ils veulent cependant tous que la fécondation se fasse immédiatement dans ce testicule qu'ils appellent *l'ovaire*, sans faire attention que si cela étoit, on trouveroit la plupart des fœtus dans l'abdomen, au lieu de les trouver dans la matrice; car le pavillon, ou l'extrémité supérieure de la trompe étant, comme l'on sait, séparée du testicule, les prétendus œufs doivent tomber souvent dans l'abdomen, & on y trouveroit souvent des fœtus : or on sait que ce cas est extrêmement rare, je ne sais pas même s'il est vrai que cela soit jamais arrivé par l'effet que nous supposons, & je pense que les fœtus qu'on a trouvés dans l'abdomen, étoient sortis, ou des trompes de la

matrice, ou de la matrice même, par quelqu'accident.

Les difficultés générales & communes aux deux systèmes, ont été senties par un homme d'esprit, qui me paroît avoir mieux raisonné que tous ceux qui ont écrit avant lui sur cette matière, je veux parler de l'auteur de la Vénus physique, imprimée en 1745; ce traité, quoique fort court, rassemble plus d'idées philosophiques qu'il n'y en a dans plusieurs gros volumes sur la génération: comme ce livre est entre les mains de tout le monde, je n'en ferai pas l'analyse, il n'en est pas même susceptible; la précision avec laquelle il est écrit, ne permet pas qu'on en fasse un extrait, tout ce que je puis dire, c'est qu'on y trouvera des vues générales qui ne s'éloignent pas infiniment des idées que j'ai données, & que cet auteur est le premier qui ait commencé à se rapprocher de la vérité dont on étoit plus loin que jamais, depuis qu'on avoit imaginé des œufs & découvert des animaux spermatiques. Il ne nous reste plus qu'à rendre compte de quelques expériences

particulières, dont les unes ont paru favorables, & les autres contraires à ces ſyſtèmes.

On trouve dans l'hiſtoire de l'Académie des Sciences, *année 1701*, quelques difficultés propoſées par M. Méry contre le ſyſtème des œufs. Cet habile Anatomiſte ſoutenoit avec raiſon que les véſicules qu'on trouve dans les teſticules des femelles, ne ſont pas des œufs, qu'elles ſont adhérentes à la ſubſtance intérieure du teſticule, & qu'il n'eſt pas poſſible qu'elles s'en ſéparent naturellement; que quand même elles pourroient ſe ſéparer de la ſubſtance intérieure du teſticule, elles ne pourroient pas encore en ſortir, parce que la membrane commune qui enveloppe tout le teſticule, eſt d'un tiſſu trop ſerré pour qu'on puiſſe concevoir qu'une véſicule, ou un œuf rond & mollaſſe pût s'ouvrir un paſſage à travers cette forte membrane; & comme la plus grande partie des Phyſiciens & des Anatomiſtes étoient alors prévenus en faveur du ſyſtème des œufs, & que les expériences de Graaf leur avoient impoſé au point qu'ils étoient

perſuadés, comme cet Anatomiſte l'avoit dit, que les cicatricules qu'on trouve dans les teſticules des femelles étoient les niches des œufs, & que le nombre de ces cicatricules marquoit celui des fœtus, M. Méry fit voir des teſticules de femme où il y avoit une très-grande quantité de ces cicatricules, ce qui, dans le ſyſtème de ces Phyſiciens, auroit ſuppoſé dans cette femme une fécondité inouie. Ces difficultés excitèrent les autres Anatomiſtes de l'Académie, qui étoient partiſans des œufs, à faire de nouvelles recherches; M. Duverney examina & diſſéqua des teſticules de vaches & de brebis, il prétendit que les véſicules étoient les œufs, parce qu'il y en avoit qui étoient plus ou moins adhérentes à la ſubſtance du teſticule, & qu'on devoit croire que dans le temps de la parfaite maturité elles s'en détachoient totalement, puiſqu'en introduiſant de l'air & en ſoufflant dans l'intérieur du teſticule, l'air paſſoit entre ces véſicules & les parties voiſines. M. Méry répondit ſeulement que cela ne faiſoit pas une preuve ſuffiſante, puiſque jamais

on n'avoit vu ces véſicules entièrement ſéparées du teſticule : au reſte, M. Duverney remarqua ſur les teſticules le corps glanduleux, mais il ne le reconnut pas pour une partie eſſentielle & néceſſaire à la génération, il le prit au contraire pour une excroiſſance accidentelle & paraſite, à peu près, dit-il, comme ſont ſur les chênes les noix de gale, les champignons, &c. M. Littre, dont apparemment la prévention pour le ſyſtème des œufs étoit encore plus forte que celle de M. Duverney, prétendit non-ſeulement que les véſicules étoient des œufs, mais même il aſſura avoir reconnu dans l'une de ces véſicules, encore adhérente & placée dans l'intérieur du teſticule, un fœtus bien formé, dans lequel il diſtingua, dit-il, très-bien la tête & le tronc, il en donna même les dimenſions ; mais outre que cette merveille ne s'eſt jamais offerte qu'à ſes yeux, & qu'aucun autre Obſervateur n'a jamais rien aperçu de ſemblable, il ſuffit de lire ſon Mémoire (*année 1701, page 111*) pour reconnoître combien cette obſervation eſt

douteuse. Par son propre exposé on voit que la matrice étoit squirreuse, & le testicule entièrement vicié, on voit que la vésicule ou l'œuf qui contenoit le prétendu fœtus, étoit plus petit que d'autres vésicules ou œufs qui ne contenoient rien, &c. aussi Vallisnieri, quoique partisan, & partisan très-zelé du systême des œufs, mais en même temps homme très-véridique, a-t-il rappelé cette observation de M. Littre & celles de M. Duverney à un examen sévère qu'elles n'étoient pas en état de subir.

Une expérience fameuse en faveur des œufs est celle de Nuck ; il ouvrit une chienne trois jours après l'accouplement, il tira l'une des cornes de la matrice & la lia en la serrant dans son milieu, en sorte que la partie supérieure du conduit ne pouvoit plus avoir de communication avec la partie inférieure, après quoi il remit cette corne de la matrice à sa place & ferma la plaie, dont la chienne ne parut être que légèrement incommodée : au bout de vingt-un jours il la r'ouvrit & il trouva deux fœtus dans la partie supérieure, c'est-à-dire, entre le testicule

& la ligature, & dans la partie inférieure de cette corne il n'y avoit aucun fœtus: dans l'autre corne de la matrice, qui n'avoit pas été serrée par une ligature, il en trouva trois qui étoient régulièrement disposés, ce qui prouve, dit-il, que le fœtus ne vient pas de la semence du mâle, mais qu'au contraire il existe dans l'œuf de la femelle. On sent bien qu'en supposant que cette expérience qui n'a été faite qu'une fois, & sur laquelle par conséquent on ne doit pas trop compter, en supposant, dis-je, que cette expérience fût toujours suivie du même effet, on ne seroit point en droit d'en conclure que la fécondation se fait dans l'ovaire, & qu'il s'en détache des œufs qui contiennent le fœtus tout formé; elle prouveroit seulement que le fœtus peut se former dans les parties supérieures des cornes de la matrice, aussi-bien que dans les inférieures, & il paroît très-naturel d'imaginer que la ligature comprimant & resserrant les cornes de la matrice dans leur milieu, oblige les liqueurs séminales qui sont dans les parties inférieures, à s'écouler

au dehors, & détruit ainsi l'ouvrage de la génération dans ces parties inférieures.

Voilà, à très-peu près, où en sont demeurés les Anatomistes & les Physiciens au sujet de la génération : il me reste à exposer ce que mes propres recherches & mes expériences m'ont appris de nouveau ; on jugera si le système que j'ai donné, n'approche pas infiniment plus de celui de la Nature, qu'aucun de ceux dont je viens de rendre compte.

Au Jardin du Roi, le 6 février 1746.

CHAPITRE VI.

Expériences au sujet de la génération.

JE réfléchissois souvent sur les systêmes que je viens d'exposer, & je me confirmois tous les jours de plus en plus dans l'opinion que ma théorie étoit infiniment plus vraisemblable qu'aucun de ces systêmes ; je commençai dès-lors à soupçonner que je pourrois peut-être

parvenir à reconnoître les parties organiques vivantes, dont je pensois que tous les animaux & les végétaux tiroient leur origine; mon premier soupçon fut que les animaux spermatiques qu'on voyoit dans la semence de tous les mâles, pouvoient bien n'être que ces parties organiques, & voici comment je raisonnois. Si tous les animaux & les végétaux contiennent une infinité de parties organiques vivantes, on doit trouver ces mêmes parties organiques dans leur semence, & on doit les y trouver en bien plus grande quantité que dans aucune autre substance, soit animale, soit végétale, parce que la semence n'étant que l'extrait de tout ce qu'il y a de plus analogue à l'individu & de plus organique, elle doit contenir un très-grand nombre de molécules organiques, & les animalcules qu'on voit dans la semence des mâles ne sont peut-être que ces mêmes molécules organiques vivantes, ou du moins ils ne sont que la première réunion ou le premier assemblage de ces molécules; mais si cela est, la semence de la femelle doit contenir, comme celle du mâle,

des molécules organiques vivantes & à peu près ſemblables à celles du mâle, & l'on doit par conſéquent y trouver, comme dans celle du mâle, des corps en mouvement, des animaux ſpermatiques; & de même, puiſque les parties organiques vivantes ſont communes aux animaux & aux végétaux, on doit auſſi les trouver dans les ſemences des plantes, dans le nectareum, dans les étamines qui ſont les parties les plus ſubſtantielles de la plante, & qui contiennent les molécules organiques néceſſaires à la reproduction. Je ſongeai donc ſérieuſement à examiner au microſcope les liqueurs ſéminales des mâles & des femelles, & les germes des plantes, & je fis ſur cela un plan d'expériences: je penſai en même temps que le réſervoir de la ſemence des femelles pouvoit bien être la cavité du corps glanduleux, dans laquelle Valliſnieri & les autres avoient inutilement cherché l'œuf: après avoir réfléchi ſur ces idées pendant plus d'un an, il me parut qu'elles étoient aſſez fondées pour mériter d'être ſuivies; enfin je me déterminai à entreprendre une

ſuite d'obſervations & d'expériences qui demandoit beaucoup de temps. J'avois fait connoiſſance avec M. Needham, fort connu de tous les Naturaliſtes par les excellentes obſervations microſcopiques qu'il a fait imprimer en 1745. Cet habile homme, ſi recommandable par ſon mérite, m'avoit été recommandé par M. Folkes, Préſident de la Société royale de Londres; m'étant lié d'amitié avec lui, je crus que je ne pouvois mieux faire que de lui communiquer mes idées, & comme il avoit un excellent microſcope, plus commode & meilleur qu'aucun des miens, je le priai de me le prêter pour faire mes expériences; je lui lûs toute la partie de mon ouvrage qu'on vient de voir, & en même temps je lui dis que je croyois avoir trouvé le vrai réſervoir de la ſemence dans les femelles, & que je ne doutois pas que la liqueur contenue dans la cavité du corps glanduleux ne fût la vraie liqueur ſéminale des femelles; que j'étois perſuadé qu'on trouveroit dans cette liqueur, en l'obſervant au microſcope, des animaux ſpermatiques, comme dans la

ſemence des mâles, & que j'étois très-fort porté à croire qu'on trouveroit auſſi des corps en mouvement dans les parties les plus ſubſtantielles des végétaux, comme dans tous les germes des amandes des fruits, dans le nectareum, &c. & qu'il y avoit grande apparence que ces animaux ſpermatiques qu'on avoit découverts dans les liqueurs ſéminales du mâle, n'étoient que le premier aſſemblage des parties organiques qui devoient être en bien plus grand nombre dans cette liqueur que dans toutes les autres ſubſtances qui compoſent le corps animal. M. Needham me parut faire cas de ces idées, & il eut la bonté de me prêter ſon microſcope, il voulut même être préſent à quelques-unes de mes obſervations : je communiquai en même temps à M.rs Daubenton, Gueneau & Dalibard mon ſyſtème & mon projet d'expériences, & quoique je ſois fort exercé à faire des obſervations & des expériences d'Optique, & que je ſache bien diſtinguer ce qu'il y a de réel ou d'apparent dans ce que l'on voit au microſcope, je crus que je ne devois

pas m'en fier à mes yeux, & j'engageai M. Daubenton à m'aider, je le priai de voir avec moi ; je ne puis trop publier combien je dois à son amitié, d'avoir bien voulu quitter ses occupations ordinaires pour suivre avec moi, pendant plusieurs mois, les expériences dont je vais rendre compte, il m'a fait remarquer un grand nombre de choses qui m'auroient peut-être échappé ; dans des matières aussi délicates, où il est si aisé de se tromper, on est fort heureux de trouver quelqu'un qui veuille bien non-seulement vous juger, mais encore vous aider. M. Needham, M. Dalibart & M. Gueneau ont vu une partie des choses que je vais rapporter, & M. Daubenton les a toutes vues aussi-bien que moi.

Les personnes qui ne sont pas fort habituées à se servir du microscope, trouveront bon que je mette ici quelques remarques qui leur seront utiles lorsqu'elles voudront répéter ces expériences ou en faire de nouvelles. On doit préférer les microscopes doubles dans lesquels on regarde les objets du

haut en bas, aux microscopes simples & doubles dans lesquels on regarde l'objet contre le jour & horizontalement; ces microscopes doubles ont un miroir plan ou concave qui éclaire les objets par-dessous: on doit se servir par préférence, du miroir concave, lorsqu'on observe avec la plus forte lentille. Leeuwenhoek qui sans contredit a été le plus grand & le plus infatigable de tous les Observateurs au microscope, ne s'est cependant servi, à ce qu'il paroît, que de microscopes simples, avec lesquels il regardoit les objets contre le jour ou contre la lumière d'une chandelle; si cela est, comme l'estampe qui est à la tête de son livre paroît l'indiquer, il a fallu une assiduité & une patience inconcevables pour se tromper aussi peu qu'il l'a fait sur la quantité presqu'infinies de choses qu'il a observées d'une manière si désavantageuse. Il a légué à la Société de Londres tous ses microscopes, M. Needham m'a assuré que le meilleur ne fait pas autant d'effet que la plus forte lentille de celui dont je me suis servi, & avec laquelle j'ai fait toutes mes obser-

vations ; ſi cela eſt, il eſt néceſſaire de faire remarquer que la plupart des gravures que Leeuwenhoek a données des objets microſcopiques, ſur-tout celles des animaux ſpermatiques, les repréſentent beaucoup plus gros & plus longs qu'il ne les a vus réellement, ce qui doit induire en erreur ; & que ces prétendus animaux de l'homme, du chien, du lapin, du coq, &c. qu'on trouve gravés dans les Tranſactions philoſophiques, *n.° 141,* & dans Leeuwenhoek, *tome I, page 161,* & qui ont enſuite été copiés par Valliſnieri, par M. Baker, &c. paroiſſent au microſcope beaucoup plus petits qu'ils ne le ſont dans les gravures qui les repréſentent. Ce qui rend les microſcopes dont nous parlons, préférables à ceux avec leſquels on eſt obligé de regarder les objets contre le jour, c'eſt qu'ils ſont plus ſtables que ceux-ci, le mouvement de la main avec laquelle on tient le microſcope, produiſant un petit tremblement qui fait que l'objet paroît vacillant & ne préſente jamais qu'un inſtant la même partie. Outre cela il y a toujours dans les

liqueurs un mouvement causé par l'agitation de l'air extérieur, soit qu'on les observe à l'un ou à l'autre de ces microscopes, à moins qu'on ne mette la liqueur entre deux plaques de verre ou de talc très-minces, ce qui ne laisse pas de diminuer un peu la transparence, & d'alonger beaucoup le travail manuel de l'observation ; mais le microscope qu'on tient horizontalement, & dont les porte-objets sont verticaux, a un inconvénient de plus, c'est que les parties les plus pesantes de la liqueur qu'on observe, descendent au bas de la goutte par leur poids, par conséquent il y a trois mouvemens, celui du tremblement de la main, celui de l'agitation du fluide par l'action de l'air, & encore celui des parties de la liqueur qui descendent en bas, & il peut résulter une infinité de méprises de la combinaison de ces trois mouvemens, dont la plus grande & la plus ordinaire est de croire que de certains petits globules qu'on voit dans ces liqueurs, se meuvent par un mouvement qui leur est propre & par leurs propres forces, tandis qu'ils ne font

qu'obéir à la force composée de quelques-unes des trois causes dont nous venons de parler.

Lorsqu'on vient de mettre une goutte de liqueur sur le porte-objet du microscope double dont je me suis servi, quoique ce porte-objet soit posé horizontalement, & par conséquent dans la situation la plus avantageuse, on ne laisse pas de voir dans la liqueur un mouvement commun qui entraîne du même côté tout ce qu'elle contient : il faut attendre que le fluide soit en équilibre & sans mouvement pour observer, car il arrive souvent que comme ce mouvement du fluide entraîne plusieurs globules & qu'il forme une espèce de courant dirigé d'un certain côté, il se fait ou d'un côté ou de l'autre de ce courant, & quelquefois de tous les deux, une espèce de remous qui renvoie quelques-uns de ces globules dans une direction très-différente de celle des autres ; l'œil de l'Observateur se fixe alors sur ce globule qu'il voit suivre seul une route différente de celle des autres, & il croit voir un animal, ou du moins un corps

qui se meut de soi-même, tandis qu'il ne doit son mouvement qu'à celui du fluide; & comme les liqueurs sont sujettes à se dessécher & à s'épaissir par la circonférence de la goutte, il faut tâcher de mettre la lentille au-dessus du centre de la goutte, & il faut que la goutte soit assez grosse & qu'il y ait une aussi grande quantité de liqueur qu'il se pourra, jusqu'à ce qu'on s'aperçoive que si on en prenoit davantage il n'y auroit plus assez de transparence pour bien voir ce qui y est.

Avant que de compter absolument sur les observations qu'on fait, & même avant que d'en faire, il faut bien connoître son microscope; il n'y en a aucun dans les verres desquels il n'y ait quelques taches, quelques bulles, quelques fils, & d'autres défectuosités qu'il faut reconnoître exactement, afin que ces apparences ne se présentent pas comme si c'étoit des objets réels & inconnus; il faut aussi apprendre à connoître l'effet que fait la poussière imperceptible qui s'attache aux verres du microscope; on s'assurera du produit de ces deux causes

en obſervant ſon microſcope à vide un grand nombre de fois.

Pour bien obſerver, il faut que le point de vue ou le foyer du microſcope ne tombe pas préciſément ſur la ſurface de la liqueur, mais un peu au-deſſous. On ne doit pas compter autant ſur ce que l'on voit ſe paſſer à la ſurface, que ſur ce que l'on voit à l'intérieur de la liqueur; il y a ſouvent des bulles à la ſurface qui ont des mouvemens irréguliers qui ſont produits par le contact de l'air.

On voit beaucoup mieux à la lumière d'une ou de deux bougies baſſes, qu'au plus grand & au plus beau jour, pourvu que cette lumière ne ſoit point agitée, & pour éviter cette agitation, il faut mettre une eſpèce de petit paravent ſur la table, qui enferme de trois côtés les lumières & le microſcope.

On voit ſouvent des corps qui paroiſſent noirs & opaques, devenir tranſparens, & même ſe peindre de différentes couleurs, ou former des anneaux concentriques & colorés, ou des iris ſur leur ſurface, & d'autres corps qu'on a

d'abord vus tranſparens ou colorés, devenir noirs & obſcurs, ces changemens ne ſont pas réels, & ces apparences ne dépendent que de l'obliquité ſous laquelle la lumière tombe ſur ces corps, & de la hauteur du plan dans lequel ils ſe trouvent.

Lorſqu'il y a dans une liqueur des corps qui ſe meuvent avec une grande vîteſſe, ſur-tout lorſque ces corps ſont à la ſurface, ils forment par leur mouvement une eſpèce de ſillon dans la liqueur, qui paroît ſuivre le corps en mouvement, & qu'on ſeroit porté à prendre pour une queue; cette apparence m'a trompé quelquefois dans les commencemens, & j'ai reconnu bien clairement mon erreur, lorſque ces petits corps venoient à en rencontrer d'autres qui les arrêtoient, car alors il n'y avoit plus aucune apparence de queues. Ce ſont-là les petites remarques que j'ai faites, & que j'ai cru devoir communiquer à ceux qui voudront faire uſage du microſcope ſur les liqueurs.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE.

J'ai fait tirer des véſicules ſéminales d'un homme mort de mort violente, dont le cadavre étoit récent & encore chaud, toute la liqueur qui y étoit contenue, & l'ayant fait mettre dans un criſtal de montre couvert, j'en ai pris une goutte aſſez groſſe avec un cure-dent, & je l'ai miſe ſur le porte-objet d'un très-bon microſcope double, ſans y avoir ajouté de l'eau & ſans aucun mélange. La première choſe qui s'eſt préſentée, étoient des vapeurs qui montoient de la liqueur vers la lentille & qui l'obſcurciſſoient. Ces vapeurs s'élevoient de la liqueur ſéminale qui étoit encore chaude, & il fallut eſſuyer trois ou quatre fois la lentille avant que de pouvoir rien diſtinguer. Ces vapeurs étant diſſipées, je vis d'abord (*Planche 1, figure 1*) des filamens aſſez gros, qui dans de certains endroits ſe ramifioient & paroiſſoient s'étendre en différentes branches, & dans d'autres endroits ils ſe pelotonnoient & s'entre-mêloient. Ces filamens me parurent très-clairement agités intérieurement

d'un mouvement d'ondulation , & ils paroiſſoient être des tuyaux creux, qui contenoient quelque choſe de mouvant. Je vis très-diſtinctement *(pl. 1, fig. 2)* deux de ces filamens qui étoient joints ſuivant leur longueur, ſe ſéparer dans leur milieu & agir l'un à l'égard de l'autre par un mouvement d'ondulation ou de vibration, à peu près comme celui de deux cordes tendues qui ſeroient attachées & jointes enſemble par les deux extrémités , & qu'on tireroit par leur milieu l'une à gauche & l'autre à droite, & qui feroient des vibrations par leſquelles cette partie du milieu ſe rapprocheroit & s'éloigneroit alternativement; ces filamens étoient compoſés de globules qui ſe touchoient & reſſembloient à des chapelets. Je vis enſuite *(pl. 1, fig. 3)* des filamens qui ſe bourſoufloient & ſe gonfloient dans de certains endroits, & je reconnus qu'à côté de ces endroits gonflés il ſortoit des globules & des petits ovales qui avoient *(pl. 1, fig. 4)* un mouvement diſtinct d'oſcillation, comme celui d'un pendule qui ſeroit horizontal: ces petits corps étoient en effet

effet attachés au filament par un petit filet qui s'alongeoit peu à peu à mesure que le petit corps se mouvoit, & enfin je vis ces petits corps se détacher entièrement du gros filament, & emporter après eux le petit filet par lequel ils étoient attachés. Comme cette liqueur étoit fort épaisse, & que les filamens étoient trop près les uns des autres pour que je pusse les distinguer aussi clairement que je le desirois, je délayai avec de l'eau de pluie pure, & dans laquelle je m'étois assuré qu'il n'y avoit point d'animaux, une autre goutte de la liqueur séminale; je vis alors *(Pl. 1, fig. 5)* les filamens bien séparés, & je reconnus très-distinctement le mouvement des petits corps dont je viens de parler; il se faisoit plus librement, ils paroissoient nager avec plus de vîtesse, & traînoient leur filet plus légèrement, & si je ne les avois pas vus se séparer des filamens & en tirer leur filet, j'aurois pris dans cette seconde observation le corps mouvant pour un animal, & le filet pour la queue de l'animal. J'observai donc, avec grande attention, un des filamens d'où ces petits corps

mouvans ſortoient, il étoit plus de trois fois plus gros que ces petits corps; j'eus la ſatisfaction de voir deux de ces petits corps qui ſe détachoient avec peine, & qui entraînoient chacun un filet fort délié & fort long, qui empêchoit leur mouvement, comme je le dirai dans la ſuite.

Cette liqueur ſéminale étoit d'abord fort épaiſſe, mais elle prit peu à peu de la fluidité; en moins d'une heure elle devint aſſez fluide pour être preſque tranſparente, à meſure que cette fluidité augmentoit, les phénomènes changeoient, comme je vais le dire.

II.

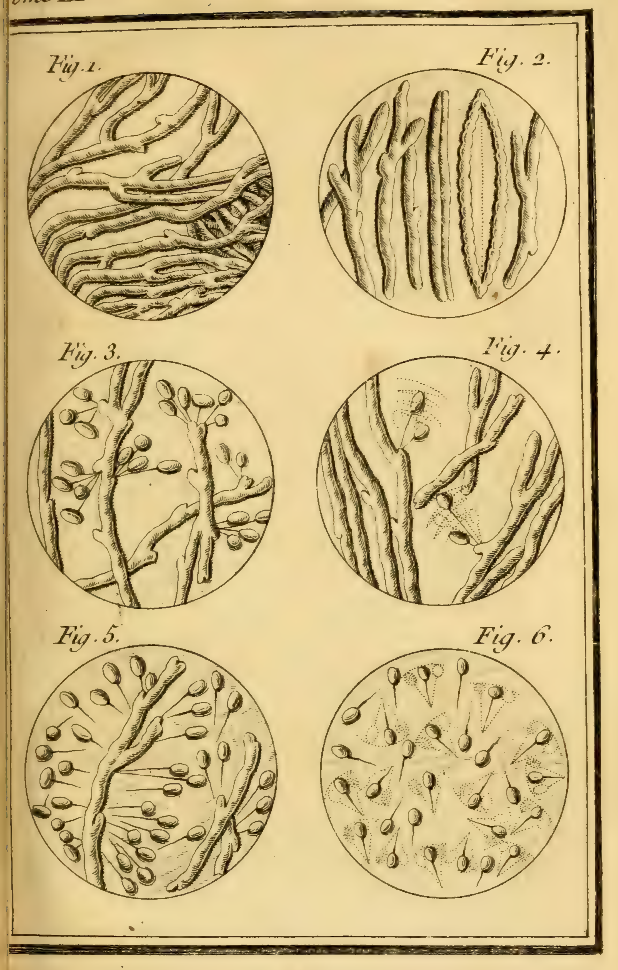
Lorſque la liqueur ſéminale eſt devenue plus fluide, on ne voit plus les filamens dont j'ai parlé; mais les petits corps qui ſe meuvent, paroiſſent en grand nombre *(Pl. 1, fig. 6)*, ils ont pour la plupart un mouvement d'oſcillation, comme celui d'un pendule, ils tirent après eux un long filet, on voit clairement qu'ils font effort pour s'en débarraſſer; leur mouvement de progreſſion en avant eſt fort lent, ils font des oſcillations à droite & à gauche; le

mouvement d'un bateau retenu ſur une rivière rapide par un cable attaché à un point fixe, repréſente aſſez bien le mouvement de ces petits corps, à l'exception que les oſcillations du bateau ſe font toujours dans le même endroit, au lieu que les petits corps avancent peu à peu au moyen de ces oſcillations, mais ils ne ſe tiennent pas toujours ſur le même plan, ou, pour parler plus clairement, ils n'ont pas, comme un bateau, une baſe large & plate, qui fait que les mêmes parties ſont toujours à peu près dans le même plan; on les voit au contraire, à chaque oſcillation, prendre un mouvement de roulis très-conſidérable, en ſorte qu'outre leur mouvement d'oſcillation horizontal, qui eſt bien marqué, ils en ont un de balancement vertical, ou de roulis, qui eſt auſſi très-ſenſible, ce qui prouve que ces petits corps ſont de figure globuleuſe, ou du moins que leur partie inférieure n'a pas une baſe plate aſſez étendue pour les maintenir dans la même poſition.

III.

Au bout de deux ou trois heures,

lorsque la liqueur est encore devenue plus fluide, on voit *(Pl. II, fig. 7)* une plus grande quantité de ces petits corps qui se meuvent, ils paroissent être plus libres, les filets qu'ils traînent après eux sont devenus plus courts qu'ils ne l'étoient auparavant; aussi leur mouvement progressif commence-t-il à être plus direct, & leur mouvement d'oscillation horizontal est fort diminué; car plus les filets qu'ils traînent sont longs, plus grand est l'angle de leur oscillation, c'est-à-dire, qu'ils font d'autant plus de chemin de droite à gauche, & d'autant moins de chemin en avant, que les filets qui les retiennent & qui les empêchent d'avancer, sont plus longs; & à mesure que ces filets diminuent de longueur, le mouvement d'oscillation diminue, & le mouvement progressif augmente; celui du balancement vertical subsiste & se reconnoît toujours, tant que celui de progression ne se fait pas avec une grande vitesse: or jusqu'ici pour l'ordinaire, ce mouvement de progression est encore assez lent, & celui de balancement est fort sensible.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.

I V.

Dans l'eſpace de cinq ou ſix heures la liqueur acquiert preſque toute la fluidité qu'elle peut avoir ſans ſe décompoſer : on voit alors *(Pl. 11, fig. 8)* la plupart de ces petits corps mouvans entièrement dégagés du filet qu'ils traînoient ; ils ſont de figure ovale, & ſe meuvent progreſſivement avec une aſſez grande vîteſſe, ils reſſemblent alors plus que jamais à des animaux qui ont des mouvemens en avant, en arrière & en tous ſens. Ceux qui ont encore des queues, ou plutôt qui traînent encore leur filet, paroiſſent être beaucoup moins vifs que les autres; & parmi ces derniers, qui n'ont plus de filet, il y en a qui paroiſſent changer de figure & de grandeur ; les uns ſont ronds, la plupart ovales, quelques autres ont les deux extrémités plus groſſes que le milieu, & on remarque encore à tous un mouvement de balancement & de roulis.

V.

Au bout de douze heures la liqueur avoit dépoſé au bas, dans le criſtal de

montre, une eſpèce de matière gélatineuſe blanchâtre, ou plutôt couleur de cendre, qui avoit de la conſiſtance, & la liqueur qui ſurnageoit étoit preſque auſſi claire que de l'eau, ſeulement elle avoit une teinte bleuâtre, & reſſembloit très-bien à de l'eau claire dans laquelle on auroit mêlé un peu de ſavon; cependant elle conſervoit toujours de la viſcoſité, & elle filoit lorſqu'on en prenoit une goutte & qu'on la vouloit détacher du reſte de la liqueur; les petits corps mouvans ſont alors dans une grande activité, ils ſont tous débarraſſés de leur filet, la plupart ſont ovales, il y en a de ronds, ils ſe meuvent en tout ſens, & pluſieurs tournent ſur leur centre. J'en ai vu changer de figure ſous mes yeux, & d'ovales devenir globuleux; j'en ai vu ſe diviſer, ſe partager, & d'un ſeul ovale ou d'un globule en former deux; ils avoient d'autant plus d'activité & de mouvement, qu'ils étoient plus petits.

V I.

Vingt-quatre heures après, la liqueur ſéminale avoit encore dépoſé une plus grande quantité de matière gélatineuſe;

je voulus délayer cette matière avec de l'eau pour l'obſerver, mais elle ne ſe mêla pas aiſément, & il faut un temps conſidérable pour qu'elle ſe ramolliſſe & ſe diviſe dans l'eau. Les petites parties que j'en ſéparai, paroiſſoient opaques & compoſées d'une infinité de tuyaux, qui formoient une eſpèce de lacis où l'on ne remarquoit aucune diſpoſition régulière & pas le moindre mouvement; mais il y en avoit encore dans la liqueur claire, on y voyoit quelques corps en mouvement, ils étoient à la vérité en moindre quantité; le lendemain il y en avoit encore quelques-uns, mais après cela je ne vis plus dans cette liqueur que des globules, ſans aucune apparence de mouvement.

Je puis aſſurer que chacune de ces obſervations a été répétée un très-grand nombre de fois & ſuivie avec toute l'exactitude poſſible, & je ſuis perſuadé que ces filets que ces corps en mouvement traînent après eux, ne ſont pas une queue ou un membre qui leur appartienne & qui faſſe partie de leur individu; car ces queues n'ont aucune

proportion avec le reste du corps, elles sont de longueur & de grosseur fort différentes, quoique les corps mouvans soient à peu près de la même grosseur dans le même temps, les unes de ces queues occupent une étendue très-considérable dans le champ du microscope, & d'autres sont fort courtes; le globule est embarrassé dans son mouvement, d'autant plus que cette queue est plus longue, quelquefois même il ne peut avancer ni sortir de sa place, & il n'a qu'un mouvement d'oscillation de droite à gauche ou de gauche à droite lorsque cette queue est fort longue; on voit clairement qu'ils paroissent faire des efforts pour s'en débarrasser.

VII.

Ayant pris de la liqueur séminale dans un autre cadavre humain, récent & encore chaud, elle ne paroissoit d'abord être à l'œil simple qu'une matière mucilagineuse presque coagulée & très-visqueuse, je ne voulus cependant pas y mêler de l'eau, & en ayant mis une goutte assez grosse sur le porte-objet du microscope, elle se liquéfia d'elle-même

& sous mes yeux ; elle étoit d'abord comme condensée, & elle paroissoit former un tissu assez serré, composé de filamens *(Pl. II, fig. 9)* d'une longueur & d'une grosseur considérables, qui paroissoient naître de la partie la plus épaisse de la liqueur. Ces filamens se séparoient à mesure que la liqueur devenoit plus fluide, & enfin ils se divisoient en globules qui avoient de l'action & qui paroissoient d'abord n'avoir que très-peu de force pour se mettre en mouvement, mais dont les forces sembloient augmenter à mesure qu'ils s'éloignoient du filament, dont il paroissoit qu'ils faisoient beaucoup d'efforts pour se débarrasser & pour se dégager, & auquel ils étoient attachés par un filet qu'ils en tiroient, & qui tenoit à leur partie postérieure ; ils se formoient ainsi lentement chacun des queues de différentes longueurs, dont quelques-unes étoient si minces & si longues qu'elles n'avoient aucune proportion avec le corps de ces globules : ils étoient tous d'autant plus embarrassés que ces filets ou ces queues étoient plus longues,

l'angle de leur mouvement d'oscillation de gauche à droite & de droite à gauche, étoit aussi toujours d'autant plus grand que la longueur de ces filets étoit aussi plus grande; & leur mouvement de progression d'autant plus sensible que ces espèces de queues étoient plus courtes.

V I I I.

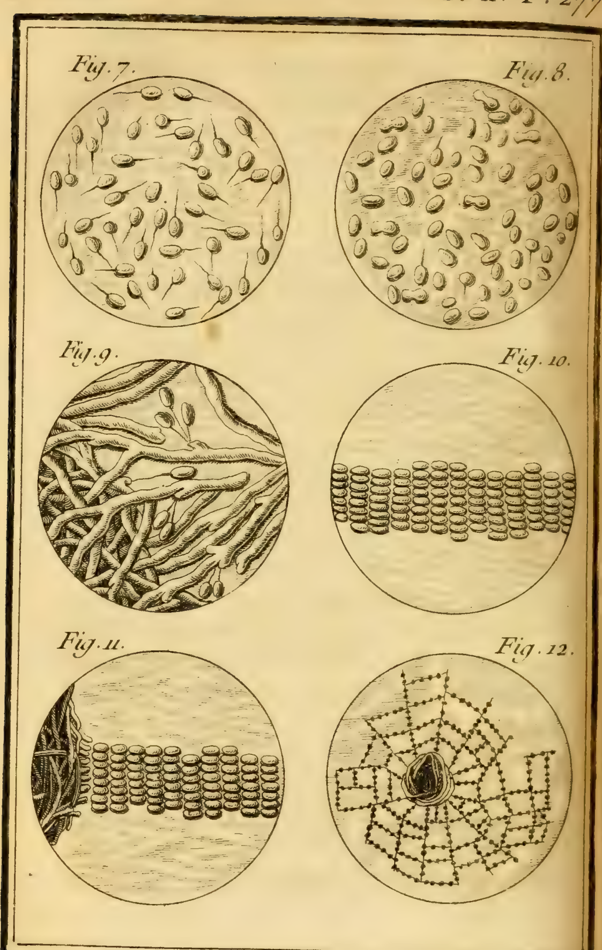
Ayant suivi ces observations pendant quatorze heures, presque sans interruption, je reconnus que ces filets ou ces espèces de queues alloient toujours en diminuant de longueur, & devenoient si minces & si déliées qu'elles cessoient d'être visibles à leurs extrémités successivement, en sorte que ces queues diminuant peu à peu par leurs extrémités, disparoissoient enfin entièrement; c'étoit alors que les globules cessoient absolument d'avoir un mouvement d'oscillation horizontal, & que leur mouvement progressif étoit direct, quoiqu'ils eussent toujours un mouvement de balancement vertical, comme le roulis d'un vaisseau: cependant ils se mouvoient progressivement, à peu près en ligne droite, & il

n'y en avoit aucun qui eût une queue ; ils étoient alors ovales, tranſparens, & tout-à-fait ſemblables aux prétendus animaux qu'on voit dans l'eau d'huître au ſix ou ſeptième jour, & encore plus à ceux qu'on voit dans la gelée de veau rôti au bout du quatrième jour, comme nous le dirons dans la ſuite en parlant des expériences que M. Needham a bien voulu faire en conſéquence de mon ſyſtème, & qu'il a pouſſées auſſi loin que je pouvois l'attendre de la ſagacité de ſon eſprit & de ſon habileté dans l'art d'obſerver au microſcope.

I X.

Entre la dixième & onzième heure de ces obſervations, la liqueur étant alors fort fluide, tous ces globules me paroiſſoient *(Pl. II, fig. 10)* venir du même côté & en foule, ils traverſoient le champ du microſcope en moins de quatre ſecondes de temps, ils étoient rangés les uns contre les autres ; ils marchoient ſur une ligne de ſept ou huit de front, & ſe ſuccédoient ſans interruption, comme des troupes qui défilent. J'obſervai ce ſpectacle ſingulier pendant plus de cinq

minutes, & comme ce courant d'animaux ne finiſſoit point, j'en voulus chercher la ſource, & ayant remué légèrement mon microſcope, je reconnus que tous ces globules mouvans ſortoient d'une eſpèce de mucilage (*Planche II, fig. 11*) ou de lacis de filamens qui les produiſent continuellement ſans interruption, & beaucoup plus abondamment & plus vîte que ne les avoient produits les filamens dix heures auparavant; il y avoit encore une différence remarquable entre ces eſpèces de corps mouvans produits dans la liqueur épaiſſe & ceux-ci qui étoient produits dans la même liqueur, mais devenue fluide, c'eſt que ces derniers ne tiroient point de filets après eux, qu'ils n'avoient point de queue, que leur mouvement étoit plus prompt, & qu'ils alloient en troupeau comme des moutons qui ſe ſuivent. J'obſervai long-temps le mucilage d'où ils ſortoient & où ils prenoient naiſſance, & je le vis diminuer ſous mes yeux & ſe convertir ſucceſſivement en globules mouvans, juſqu'à diminution de plus de moitié de ſon volume, après quoi la


Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.

liqueur s'étant trop desséchée, ce mucilage devint obscur dans son milieu, & tous les environs étoient marqués & divisés par de petits filets qui formoient (*Pl. 11, fig. 12*) des intervalles carrés à peu près comme un parquet, & ces petits filets paroissoient être formés des corps ou des cadavres de ces globules mouvans qui s'étoient réunis par le dessèchement, non pas en une seule masse, mais en filets longs, disposés régulièrement, dont les intervalles étoient quadrangulaires, ces filets faisoient un réseau assez semblable à une toile d'araignée sur laquelle la rosée se seroit attachée en une infinité de petits globules.

X.

J'avois bien reconnu par les observations que j'ai rapportées les premières, que ces petits corps mouvans changeoient de figure, & je croyois m'être aperçu qu'en général ils diminuoient tous de grandeur, mais je n'en étois pas assez certain pour pouvoir l'assurer. Dans ces dernières observations, à la douzième & treizième heure je le reconnus plus clairement, mais en même temps j'observai

que quoiqu'ils diminuassent considérablement de grandeur ou de volume, ils augmentoient en pesanteur spécifique, sur-tout lorsqu'ils étoient prêts à finir de se mouvoir, ce qui arrivoit presque tout-à-coup, & toujours dans un plan différent de celui dans lequel ils se mouvoient; car lorsque leur action cessoit, ils tomboient au fond de la liqueur & y formoient un sédiment couleur de cendre, que l'on voyoit à l'œil nu, & qui au microscope paroissoit n'être composé que de globules attachés les uns aux autres, quelquefois en filets, & d'autres fois en grouppes, mais presque toujours d'une manière régulière, le tout sans aucun mouvement.

X I.

Ayant pris de la liqueur séminale d'un chien, qu'il avoit fournie par une émission naturelle en assez grande quantité, j'observai que cette liqueur étoit claire, & qu'elle n'avoit que peu de ténacité. Je la mis comme les autres dont je viens de parler, dans un cristal de montre, & l'ayant examinée tout de suite au microscope sans y mêler de l'eau, je

vis (*Pl. III, fig. 13*) des corps mouvans presqu'entièrement semblables à ceux de la liqueur de l'homme, ils avoient des filets ou des queues toutes pareilles, ils étoient aussi à peu près de la même grosseur, en un mot, ils ressembloient presqu'aussi parfaitement qu'il est possible, à ceux que j'avois vus dans la liqueur humaine (*Planche II, fig. 7*) liquéfiée pendant deux ou trois heures. Je cherchai dans cette liqueur du chien les filamens que j'avois vus dans l'autre, mais ce fut inutilement; j'aperçus seulement quelques filets longuets & très-déliés, entièrement semblables à ceux qui servoient de queue à ces globules; ces filets ne tenoient point à des globules, & ils étoient sans mouvement. Les globules en mouvement & qui avoient des queues me parurent aller plus vîte & se remuer plus vivement que ceux de la liqueur séminale de l'homme, ils n'avoient presque point de mouvement d'oscillation horizontal, mais toujours un mouvement de balancement vertical ou de roulis; ces corps mouvans n'étoient pas en fort grand nombre, &

quoique leur mouvement progressif fût plus fort que celui des corps mouvans de la liqueur de l'homme, il n'étoit cependant pas rapide, & il leur falloit un petit temps bien marqué, pour traverser le champ du microscope. J'observai cette liqueur d'abord continuellement pendant trois heures, & je n'y aperçus aucun changement & rien de nouveau, après quoi je l'observai de temps à autres successivement pendant quatre jours, & je remarquai que le nombre des corps mouvans diminuoit peu à peu; le quatrième jour il y en avoit encore, mais en très-petit nombre, & souvent je n'en trouvois qu'un ou deux dans une goutte entière de liqueur. Dès le second jour le nombre de ceux qui avoient une queue, étoit plus petit que celui de ceux qui n'en avoient plus; le troisième jour il y en avoit peu qui eussent des queues; cependant au dernier jour il en restoit encore quelques-uns qui en avoient: la liqueur avoit alors déposé au fond un sédiment blanchâtre, qui paroissoit être composé de globules sans mouvement, & de plusieurs

petits filets, qui me parurent être les queues ſéparées des globules; il y en avoit auſſi d'attachés à des globules, qui paroiſſoient être les cadavres de ces petits animaux *(Pl. III, fig. 14)*, mais dont la forme étoit cependant différente de celle que je leur venois de voir lorſqu'ils étoient en mouvement, car le globule paroiſſoit plus large & comme entr'ouvert, & ils étoient plus gros que les globules mouvans, & auſſi que les globules ſans mouvement qui étoient au fond & qui étoient ſéparés de leurs queues.

X I I.

Ayant pris une autre fois de la liqueur ſéminale du même chien, qu'il avoit fournie de même par une émiſſion naturelle, je revis les premiers phénomènes que je viens de décrire; mais *(Pl. III, fig. 15)* je vis de plus dans une des gouttes de cette liqueur une partie mucilagineuſe, qui produiſoit des globules mouvans, comme dans l'*expérience IX*, & ces globules formoient un courant, & alloient de front & comme en troupeau. Je m'attachai à obſerver ce mucilage, il

me parut animé intérieurement d'un mouvement de gonflement, qui produisoit de petites boursouflures dans différentes parties assez éloignées les unes des autres, & c'étoit de ces parties gonflées dont on voyoit tout-à-coup sortir des globules mouvans avec une vîtesse à peu près égale, & une même direction de mouvement. Le corps de ces globules n'étoit pas différent de celui des autres, mais quoiqu'ils sortissent immédiatement du mucilage, ils n'avoient cependant point de queues. J'observai que plusieurs de ces globules changeoient de figure, ils s'alongeoient considérablement & devenoient longs comme de petits cylindres, après quoi les deux extrémités du cylindre se boursoufloient, & ils se divisoient en deux autres globules, tous deux mouvans, & qui suivoient la même direction que celle qu'ils avoient lorsqu'ils étoient réunis, soit sous la forme de cylindre, soit sous la forme précédente de globule.

XIII.

Le petit verre qui contenoit cette liqueur ayant été renversé par accident,

je pris une troiſième fois de la liqueur du même chien ; mais ſoit qu'il fût fatigué par des émiſſions trop réitérées, ſoit par d'autres cauſes que j'ignore, la liqueur ſéminale ne contenoit rien du tout, elle étoit tranſparente & viſqueuſe comme la lymphe du ſang, & l'ayant obſervée dans le moment & une heure, deux heures, trois heures & juſqu'à vingt-quatre heures après, elle n'offrit rien de nouveau, ſinon beaucoup de gros globules obſcurs, il n'y avoit aucun corps mouvant, aucun mucilage, rien, en un mot, de ſemblable à ce que j'avois vu les autres fois.

X I V.

Je fis enſuite ouvrir un chien, & je fis ſéparer les teſticules & les vaiſſeaux qui y étoient adhérens, pour répéter les mêmes obſervations, mais je remarquai qu'il n'y avoit point de véſicules ſéminales, & apparemment dans ces animaux la ſemence paſſe directement des teſticules dans l'urètre. Je ne trouvai que très-peu de liqueur dans les teſticules, quoique le chien fût adulte & vigoureux,

& qu'il ne fût pas encore mort dans le temps que l'on cherchoit cette liqueur. J'observai au microscope la petite quantité que je pus ramasser avec le gros bout d'un cure-dent; il n'y avoit point de corps en mouvement semblables à ceux que j'avois vus auparavant, on y voyoit seulement une grande quantité de très-petits globules dont la plupart étoient sans mouvement, & dont quelques-uns, qui étoient les plus petits de tous, avoient entr'eux différens petits mouvemens d'approximation que je ne pus pas suivre, parce que les gouttes de liqueur que je pouvois ramasser, étoient si petites qu'elles se desséchoient deux ou trois minutes après qu'elles avoient été mises sur le porte-objet.

X V.

Ayant mis infuser les testicules de ce chien, que j'avois fait couper chacun en deux parties, dans un bocal de verre où il y avoit assez d'eau pour les couvrir, & ayant fermé exactement ce bocal, j'ai observé trois jours après, cette infusion que j'avois faite dans le dessein de reconnoître si la chair ne contient pas des

corps en mouvement ; je vis en effet *(Pl. III, fig. 16)* dans l'eau de cette infuſion une grande quantité de corps mouvans, de figure globuleuſe & ovale, & ſemblables à ceux que j'avois vus dans la liqueur ſéminale du chien, à l'exception qu'aucun de ces corps n'avoit de filets ; ils ſe mouvoient en tous ſens, & même avec aſſez de vîteſſe. J'obſervai long-temps ces corps qui paroiſſoient animés, j'en vis pluſieurs changer de figure ſous mes yeux, j'en vis qui s'alongeoient, d'autres qui ſe raccourciſſoient, d'autres, & cela fréquemment, qui ſe gonfloient aux deux extrémités, preſque tous paroiſſoient tourner ſur leur centre, il y en avoit de plus petits & de plus gros, mais tous étoient en mouvement, & à les prendre en totalité, ils étoient de la groſſeur & de la figure de ceux que j'ai décris dans la *IV.e expérience.*

X V I.

Le lendemain le nombre de ces globules mouvans étoit encore augmenté, mais je crus m'apercevoir qu'ils étoient plus petits ; leur mouvement étoit auſſi plus rapide & encore plus irrégulier, ils

avoient une autre apparence pour la forme & pour l'allure de leur mouvement, qui paroiſſoit être plus confus; le ſur-lendemain & les jours ſuivans il y eut toujours des corps en mouvement dans cette eau, juſqu'au vingtième jour; leur groſſeur diminuoit tous les jours, & enfin diminua ſi fort que je ceſſai de les apercevoir, uniquement à cauſe de leur petiteſſe, car le mouvement n'avoit pas ceſſé, & les derniers que j'avois beaucoup de peine à apercevoir aux dix-neuvième & vingtième jours, ſe mouvoient avec autant & même plus de rapidité que jamais. Il ſe forma au-deſſus de l'eau une eſpèce de pellicule qui ne paroiſſoit compoſée que des enveloppes de ces corps en mouvement, & dont toute la ſubſtance paroiſſoit être un lacis de tuyaux, de petits filets, de petites écailles, &c. toutes ſans aucun mouvement; cette pellicule & ces corps mouvans n'avoient pu venir dans la liqueur par le moyen de l'air extérieur, puiſque le bocal avoit toujours été très-ſoigneuſement bouché.

XVII.

J'ai fait ouvrir ſucceſſivement, & à

différens jours, dix lapins, pour obſerver & examiner avec ſoin leur liqueur ſéminale : le premier n'avoit pas une goutte de cette liqueur, ni dans les teſticules, ni dans les véſicules ſéminales; dans le ſecond je n'en trouvai pas davantage, quoique je me fuſſe cependant aſſuré que ce ſecond lapin étoit adulte, & qu'il fût même le père d'une nombreuſe famille ; je n'en trouvai point encore dans le troiſième qui étoit cependant auſſi dans le cas du ſecond. Je m'imaginai qu'il falloit peut-être approcher ces animaux de leur femelle pour exciter & faire naître la ſemence, & je fis acheter des mâles & des femelles que l'on mit deux à deux dans des eſpèces de cages où ils pouvoient ſe voir & ſe faire des careſſes, mais où il ne leur étoit pas poſſible de ſe joindre. Cela ne me réuſſit pas d'abord, car on en ouvrit encore deux, où je ne trouvai pas plus de liqueur ſéminale que dans les trois premiers : cependant le ſixième que je fis ouvrir en avoit une grande abondance, c'étoit un gros lapin blanc qui paroiſſoit fort vigoureux ; je lui trouvai

dans les vésicules séminales autant de liqueur congelée qu'il en pouvoit tenir dans une petite cuiller à café, cette matière ressembloit à de la gelée de viande, elle étoit d'un jaune citron & presque transparente; l'ayant examinée au microscope, je vis cette matière épaisse se résoudre lentement & par degrés en filamens & en gros globules, dont plusieurs paroissoient attachés les uns aux autres comme des grains de chapelet, mais je ne leur remarquai aucun mouvement bien distinct, seulement comme la matière se liquéfioit, elle formoit une espèce de courant par lequel ces globules & ces filamens paroissoient tous être entraînés du même côté: je m'attendois à voir prendre à cette matière un plus grand degré de fluidité, mais cela n'arriva pas: après qu'elle se fut un peu liquéfiée, elle se dessécha, & je ne pus jamais voir autre chose que ce que je viens de dire, en observant cette matière sans addition; je la mêlai donc avec de l'eau, mais ce fut encore sans succès d'abord, car l'eau ne la pénétroit pas tout de suite, & sembloit ne pouvoir la délayer.

XVIII.

Ayant fait ouvrir un autre lapin, je n'y trouvai qu'une très-petite quantité de matière séminale, qui étoit d'une couleur & d'une consistance différentes de celle dont je viens de parler, elle étoit à peine colorée de jaune, & plus fluide que celle-là ; comme il n'y en avoit que très-peu, & que je craignois qu'elle ne se desséchât trop promptement, je fus forcé de la mêler avec de l'eau : dès la première observation, je ne vis pas les filamens ni les chapelets que j'avois vus dans l'autre, mais je reconnus sur le champ les gros globules, & je vis de plus qu'ils avoient tous un mouvement de tremblement & comme d'inquiétude ; ils avoient aussi un mouvement de progression, mais fort lent, quelques-uns tournoient aussi autour de quelques autres, & la plupart paroissoient tourner sur leur centre. Je ne pus pas suivre cette observation plus loin, parce que je n'avois pas une assez grande quantité de cette liqueur séminale, qui se dessécha promptement.

X I X.

Ayant fait chercher dans un autre lapin, on n'y trouva rien du tout, quoiqu'il eût été depuis quelques jours aussi voisin de sa femelle que les autres; mais dans les vésicules séminales d'un autre on trouva presque autant de liqueur congelée que dans celui de l'*observation XVII.* Cette liqueur congelée, que j'examinai d'abord de la même façon, ne me découvrit rien de plus, en sorte que je pris le parti de mettre infuser toute la quantité que j'en avois pu rassembler, dans une quantité presque double d'eau pure, & après avoir secoué violemment & souvent la petite bouteille où ce mélange étoit contenu, je le laissai reposer pendant dix minutes, après quoi j'observai cette infusion en prenant toujours à la surface de la liqueur les gouttes que je voulois examiner: j'y vis les mêmes gros globules dont j'ai parlé, mais en petit nombre & entièrement détachés & séparés, & même fort éloignés les uns des autres; ils avoient différens mouvemens d'approximation les uns à l'égard des autres,

mais ces mouvemens étoient ſi lents, qu'à peine étoient-ils ſenſibles. Deux ou trois heures après il me parut que ces globules avoient diminué de volume, & que leur mouvement étoit devenu plus ſenſible, ils paroiſſoient tous tourner ſur leurs centres; & quoique leur mouvement de tremblement fût bien plus marqué que celui de progreſſion, cependant on apercevoit clairement qu'ils changeoient tous de place irrégulièrement les uns par rapport aux autres, il y en avoit même quelques-uns qui tournoient lentement autour des autres. Six ou ſept heures après, les globules étoient encore devenus plus petits, & leur action étoit augmentée; ils me parurent être en beaucoup plus grand nombre, & tous leurs mouvemens étoient ſenſibles. Le lendemain il y avoit dans cette liqueur une multitude prodigieuſe de globules en mouvement, & ils étoient au moins trois fois plus petits qu'ils ne m'avoient paru d'abord. J'obſervai ces globules tous les jours pluſieurs fois pendant huit jours, il me parut qu'il y en avoit pluſieurs qui ſe joignoient &

dont le mouvement finiſſoit après cette union, qui cependant ne paroiſſoit être qu'une union ſuperficielle & accidentelle, il y en avoit de plus gros, de plus petits, la plupart étoient ronds & ſphériques, les autres étoient ovales, d'autres étoient longuets, les plus gros étoient les plus tranſparens, les plus petits étoient preſque noirs; cette différence ne provenoit pas des accidens de la lumière, car dans quelque plan & dans quelque ſituation que ces petits globules ſe trouvaſſent, ils étoient toujours noirs, leur mouvement étoit bien plus rapide que celui des gros, & ce que je remarquai le plus clairement & le plus généralement ſur tous, ce fut leur diminution de groſſeur, en ſorte qu'au huitième jour ils étoient ſi petits que je ne pouvois preſque plus les apercevoir, & enfin ils diſparurent abſolument à mes yeux ſans avoir ceſſé de ſe mouvoir.

X X.

Enfin, ayant obtenu avec aſſez de peine de la liqueur ſéminale d'un autre lapin, telle qu'il la fournit à ſa femelle, avec laquelle il ne reſte pas plus d'une

minute en copulation, je remarquai qu'elle étoit beaucoup plus fluide que celle qui avoit été tirée des vésicules séminales, & les phénomènes qu'elle offrit étoient aussi fort différens; car il y avoit *(Pl. III, fig. 17)* dans cette liqueur les globules en mouvement dont j'ai parlé & des filamens sans mouvement, & encore des espèces de globules avec des filets ou des queues, & qui ressembloient assez à ceux de l'homme & du chien, seulement ils me parurent plus petits & beaucoup plus agiles; ils traversoient en un instant le champ du microscope; leurs filets ou leurs queues me parurent être beaucoup plus courtes que celles de ces autres animaux spermatiques, & j'avoue que quelque soin que je me sois donné pour les bien examiner, je ne suis pas sûr que quelques-unes de ces queues ne fussent pas de fausses apparences produites par le sillon que ces globules mouvans formoient dans la liqueur qu'ils traversoient avec trop de rapidité pour pouvoir les bien observer; car d'ailleurs cette liqueur quoiqu'assez fluide se desséchoit fort promptement.

X X I.

Je voulus ensuite examiner la liqueur séminale du bélier, mais comme je n'étois pas à portée d'avoir de ces animaux vivans, je m'adressai à un boucher, auquel je recommandai de m'apporter sur le champ les testicules & les autres parties de la génération des béliers qu'il tueroit; il m'en fournit à différens jours, au moins de douze ou treize différens béliers, sans qu'il me fût possible de trouver dans les épididymes, non plus que dans les vésicules séminales, assez de liqueur pour pouvoir la bien observer; dans les petites gouttes que je pouvois ramasser, je ne vis que des globules sans mouvement. Comme je faisois ces observations au mois de mars, je pensois que cette saison n'étoit pas celle du rut des béliers, & qu'en répétant les mêmes observations au mois d'octobre, je pourrois trouver alors la liqueur séminale dans les vaisseaux, & les corps mouvans dans la liqueur. Je fis couper plusieurs testicules en deux dans leur plus grande longueur, & ayant ramassé avec le gros bout d'un cure-dent la

petite quantité de liqueur qu'on pouvoit en exprimer, cette liqueur ne m'offrit, comme celle des épididymes, que des globules de différente grosseur, & qui n'avoient aucun mouvement; au reste, tous ces testicules étoient fort sains, & tous étoient au moins aussi gros que des œufs de poule.

X X I I.

Je pris trois de ces testicules de trois différens béliers, je les fis couper chacun en quatre parties, je mis chacun des testicules ainsi coupés en quatre, dans un bocal de verre avec autant d'eau seulement qu'il en falloit pour les couvrir, & je bouchai exactement les bocaux avec du liége & du parchemin; je laissai cette chair ainsi infuser pendant quatre jours, après quoi j'examinai au microscope la liqueur de ces trois infusions, je les trouvai toutes remplies d'une infinité de corps en mouvement, dont la plupart étoient ovales, & les autres globuleux; ils étoient assez gros, & ils ressembloient à ceux dont j'ai parlé *(Exp. VIII)*: leur mouvement n'étoit pas brusque, ni incertain, ni fort rapide,

mais égal, uniforme & continu dans toutes ſortes de directions ; tous ces corps en mouvement étoient à peu près de la même groſſeur dans chaque liqueur, mais ils étoient plus gros dans l'une, un peu moins gros dans l'autre, & plus petits dans la troiſième ; aucun n'avoit de queue, il n'y avoit ni filamens ni filets dans cette liqueur où le mouvement de ces petits corps s'eſt conſervé pendant quinze à ſeize jours ; ils changeoient ſouvent de figure & ſembloient ſe dévêtir ſucceſſivement de leur tunique extérieure ; ils devenoient auſſi tous les jours plus petits, & je ne les perdis de vue au ſeizième jour que par leur petiteſſe extrême ; car le mouvement ſubſiſtoit toujours lorſque je ceſſai de les apercevoir.

XXIII.

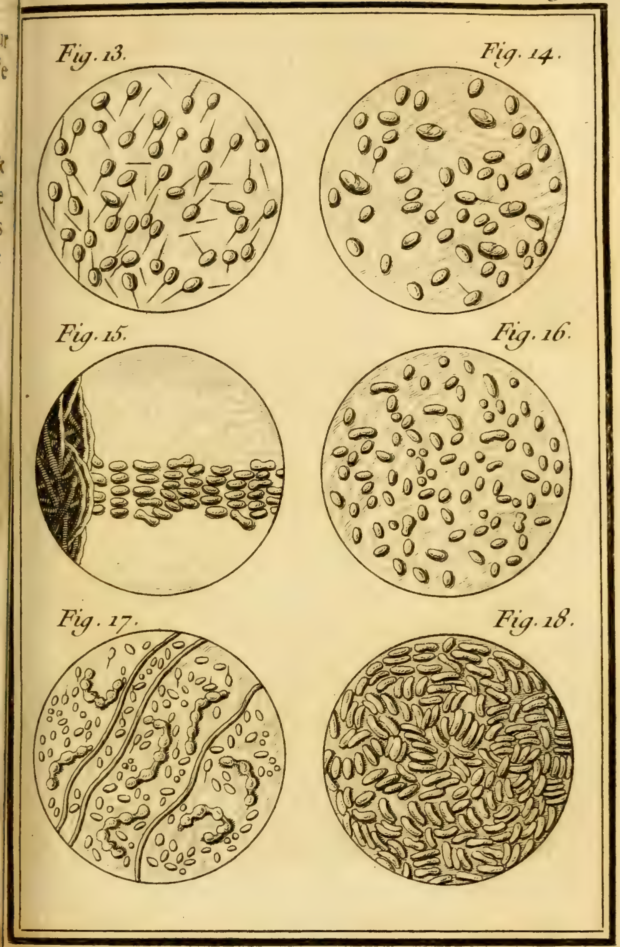
Au mois d'octobre ſuivant, je fis ouvrir un bélier qui étoit en rut, & je trouvai une aſſez grande quantité de liqueur ſéminale dans l'un des épididymes ; l'ayant examinée ſur le champ au microſcope, j'y vis une multitude innombrable de corps mouvans, ils étoient en

ſi grande quantité que toute la ſubſtance de la liqueur paroiſſoit en être compoſée en entier; comme elle étoit trop épaiſſe pour pouvoir bien diſtinguer la forme de ces corps mouvans, je la délayai avec un peu d'eau, mais je fus ſurpris de voir que l'eau avoit arrêté tout-à-coup le mouvement de tous ces corps, je les voyois très-diſtinctement dans la liqueur, mais ils étoient tous abſolument immobiles: ayant répété pluſieurs fois cette même obſervation, je m'aperçus que l'eau qui, comme je l'ai dit, délaie très-bien les liqueurs ſéminales de l'homme, du chien, &c. au lieu de délayer la ſemence du bélier, ſembloit au contraire la coaguler, elle avoit peine à ſe mêler avec cette liqueur, ce qui me fit conjecturer qu'elle pouvoit être de la nature du ſuif, que le froid coagule & durcit, & je me confirmai bientôt dans cette opinion, car ayant fait ouvrir l'autre épididyme où je comptois trouver de la liqueur, je n'y trouvai qu'une matière coagulée, épaiſſie & opaque, le peu de temps pendant lequel ces parties avoient

été expoſées à l'air, avoit ſuffi pour refroidir & coaguler la liqueur ſéminale qu'elles contenoient.

X X I V.

Je fis donc ouvrir un autre bélier, & pour empêcher la liqueur ſéminale de ſe refroidir & de ſe figer, je laiſſai les parties de la génération dans le corps de l'animal, que l'on couvroit avec des linges chauds : avec ces précautions il me fut aiſé d'obſerver un très-grand nombre de fois la liqueur ſéminale dans ſon état de fluidité ; elle étoit remplie d'un nombre infini de corps en mouvement *(Pl. III, fig. 18)*, ils étoient tous oblongs, & ils ſe remuoient en tout ſens; mais dès que la goutte de liqueur qui étoit ſur le porte-objet du microſcope, étoit refroidie, le mouvement de tous ces corps ceſſoit dans un inſtant, de ſorte que je ne pouvois les obſerver que pendant une minute ou deux. J'eſſayai de délayer la liqueur avec de l'eau chaude, le mouvement des petits corps dura quelque temps de plus, c'eſt-à-dire, trois ou quatre minutes. La quantité de ces corps mouvans étoit ſi grande


Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.

dans cette liqueur, quoique délayée, qu'ils se touchoient presque tous les uns les autres; ils étoient tous de la même grosseur & de la même figure, aucun n'avoit de queue, leur mouvement n'étoit pas fort rapide, & lorsque par la coagulation de la liqueur ils venoient à s'arrêter, ils ne changeoient pas de forme.

X X V.

Comme j'étois persuadé non-seulement par ma théorie, mais aussi par l'examen que j'avois fait des observations & des découvertes de tous ceux qui avoient travaillé avant moi sur cette matière, que la femelle a, aussi-bien que le mâle, une liqueur séminale & vraiment prolifique, & que je ne doutois pas que le réservoir de cette liqueur ne fût la cavité du corps glanduleux du testicule, où les Anatomistes prévenus de leur systême, avoient voulu trouver l'œuf, je fis acheter plusieurs chiens & plusieurs chiennes, & quelques lapins mâles & femelles, que je fis garder & nourrir tous séparément les uns des autres. Je parlai à un boucher pour avoir les portières de toutes les

vaches & de toutes les brebis qu'il tueroit, je l'engageai à me les apporter dans le moment même que la bête viendroit d'expirer, je m'assurai d'un Chirurgien pour faire les dissections nécessaires ; & afin d'avoir un objet de comparaison pour la liqueur de la femelle, je commençai par observer de nouveau la liqueur séminale d'un chien, qu'il avoit fournie par une émission naturelle ; j'y trouvai *(Planche IV, fig. 19)* les mêmes corps en mouvement que j'y avois observés auparavant ; ces corps traînoient après eux des filets qui ressembloient à des queues dont ils avoient peine à se débarrasser ; ceux dont les queues étoient les plus courtes, se mouvoient avec plus d'agilité que les autres ; ils avoient tous, plus ou moins, un mouvement de balancement vertical ou de roulis, & en général leur mouvement progressif, quoique fort sensible & très-marqué, n'étoit pas d'une grande rapidité.

XXVI.

Pendant que j'étois occupé à cette observation, l'on disséquoit une chienne vivante qui étoit en chaleur depuis quatre

ou cinq jours, & que le mâle n'avoit point approchée. On trouva aiſément les teſticules qui ſont aux extrémités des cornes de la matrice, ils étoient à peu près gros comme des avelines; ayant examiné l'un de ces teſticules, j'y trouvai un corps glanduleux, rouge, proéminent & gros comme un pois; ce corps glanduleux reſſembloit parfaitement à un petit mamelon, & il y avoit au dehors de ce corps glanduleux une fente très-viſible, qui étoit formée par deux lèvres dont l'une avançoit en dehors un peu plus que l'autre; ayant entr'ouvert cette fente avec un ſtylet, nous en vimes dégoutter de la liqueur que nous recueillimes pour la porter au microſcope, après avoir recommandé au Chirurgien de remettre les teſticules dans le corps de l'animal qui étoit encore vivant, afin de les tenir chaudement. J'examinai donc cette liqueur au microſcope, & du premier coup d'œil j'eus la ſatisfaction d'y voir (*Planche IV, fig. 20*) des corps mouvans avec des queues, qui étoient preſqu'abſolument ſemblables à ceux que je venois de voir dans la liqueur ſéminale

du chien. M.[rs] Needham & Daubenton qui observèrent après moi, furent si surpris de cette ressemblance, qu'ils ne pouvoient se persuader que ces animaux spermatiques ne fussent pas ceux du chien que nous venions d'observer, ils crurent que j'avois oublié de changer de porte-objet, & qu'il avoit pu rester de la liqueur du chien, ou bien que le cure-dent avec lequel nous avions ramassé plusieurs gouttes de cette liqueur de la chienne, pouvoit avoir servi auparavant à celle du chien. M. Needham prit donc lui-même un autre porte-objet, un autre cure-dent, & ayant été chercher de la liqueur dans la fente du corps glanduleux, il l'examina le premier & y revit les mêmes animaux, les mêmes corps en mouvement, & il se convainquit avec moi, non-seulement de l'existence de ces animaux spermatiques dans la liqueur séminale de la femelle, mais encore de leur ressemblance avec ceux de la liqueur séminale du mâle. Nous revimes au moins dix fois de suite & sur différentes gouttes, les mêmes phénomènes, car il y avoit une assez bonne quantité de

liqueur ſéminale dans ce corps glanduleux, dont la fente pénétroit dans une cavité profonde de près de trois lignes.

XXVII.

Ayant enſuite examiné l'autre teſticule, j'y trouvai un corps glanduleux dans ſon état d'accroiſſement, mais ce corps n'étoit pas mûr, il n'y avoit point de fente à l'extérieur, il étoit bien plus petit & bien moins rouge que le premier, & l'ayant ouvert avec un ſcalpel, je n'y trouvai aucune liqueur, il y avoit ſeulement une eſpèce de petit pli dans l'intérieur, que je jugeai être l'origine de la cavité qui doit contenir la liqueur. Ce ſecond teſticule avoit quelques véſicules lymphatiques très-viſibles à l'extérieur: je perçai l'une de ces véſicules avec une lancette, & il en jaillit une liqueur claire & limpide que j'obſervai tout de ſuite au microſcope; elle ne contenoit rien de ſemblable à celle du corps glanduleux, c'étoit une matière claire, compoſée de très-petits globules qui étoient ſans aucun mouvement; ayant répété ſouvent cette obſervation, comme on le verra dans la ſuite, je

m'assurai que cette liqueur que renferment les vésicules, n'est qu'une espèce de lymphe qui ne contient rien d'animé, rien de semblable à ce que l'on voit dans la semence de la femelle, qui se forme & qui se perfectionne dans le corps glanduleux.

XXVIII.

Quinze jours après je fis ouvrir une autre chienne qui étoit en chaleur depuis sept ou huit jours, & qui n'avoit pas été approchée par le mâle, je fis chercher les testicules, ils sont contigus aux extrémités des cornes de la matrice; ces cornes sont fort longues, leur tunique extérieure enveloppe les testicules, & ils paroissent recouverts de cette membrane comme d'un capuchon. Je trouvai sur chaque testicule un corps glanduleux en pleine maturité; le premier que j'examinai étoit entr'ouvert, & il avoit un conduit ou un canal qui pénétroit dans le testicule, & qui étoit rempli de la liqueur séminale; le second étoit un peu plus proéminent & plus gros, & la fente ou le canal qui contenoit la liqueur, étoit au-dessous du

mamelon qui ſortoit au dehors. Je pris de ces deux liqueurs, & les ayant comparées, je les trouvai tout-à-fait ſemblables; cette liqueur ſéminale de la femelle eſt au moins auſſi liquide que celle du mâle; ayant enſuite examiné au microſcope ces deux liqueurs tirées des deux teſticules, j'y trouvai (*Planche IV, fig. 21*) les mêmes corps en mouvement; je revis à loiſir les mêmes phénomènes que j'avois vus auparavant dans la liqueur ſéminale de l'autre chienne, je vis de plus pluſieurs globules qui ſe remuoient très-vivement, qui tâchoient de ſe dégager du mucilage qui les environnoit, & qui emportoient après eux des filets ou des queues, il y en avoit une auſſi grande quantité que dans la ſemence du mâle.

X X I X.

J'exprimai de ces deux corps glanduleux toute la liqueur qu'ils contenoient, & l'ayant raſſemblée & miſe dans un petit criſtal de montre, il y en eut une quantité ſuffiſante pour faire ces obſervations pendant quatre ou cinq heures; je remarquai qu'elle faiſoit un petit dépôt

au bas, ou du moins que la liqueur s'y épaississoit un peu. Je pris une goutte de cette liqueur plus épaisse que l'autre, & l'ayant mise au microscope, je reconnus (*Pl. IV, fig. 22*) que la partie mucilagineuse de la semence s'étoit condensée, & qu'elle formoit comme un tissu continu : au bord extérieur de ce tissu, & dans une étendue assez considérable de sa circonférence il y avoit un torrent, ou un courant qui paroissoit composé de globules qui couloient avec rapidité ; ces globules avoient des mouvemens propres, ils étoient même très-vifs, très-actifs, & ils paroissoient être absolument dégagés de leur enveloppe mucilagineuse & de leurs queues ; ceci ressembloit si bien au cours du sang lorsqu'on l'observe dans les petites veines transparentes, que quoique la rapidité de ce courant de globules de la semence fût plus grande, & que de plus ces globules eussent des mouvemens propres & particuliers, je fus frappé de cette ressemblance, car ils paroissoient non-seulement être animés par leurs propres forces, mais encore être poussés par une

force commune, & comme contraints de ſe ſuivre en troupeau. Je conclus de cette obſervation & de la *IX* & *XII.*[me], que quand le fluide commence à ſe coaguler ou à s'épaiſſir, ſoit par le deſsèchement ou par quelques autres cauſes, ces globules actifs rompent & déchirent les enveloppes mucilagineuſes dans leſquelles ils ſont contenus, & qu'ils s'échappent du côté où la liqueur eſt demeurée plus fluide. Ces corps mouvans n'avoient alors ni filets ni rien de ſemblable à des queues, ils étoient pour la plupart ovales & paroiſſoient un peu aplatis par-deſſous, car ils n'avoient aucun mouvement de roulis, du moins qui fût ſenſible.

X X X.

Les cornes de la matrice étoient à l'extérieur mollaſſes, & elles ne paroiſſoient pas être remplies d'aucune liqueur, je les fis ouvrir longitudinalement, & je n'y trouvai qu'une très-petite quantité de liqueur, il y en avoit cependant aſſez pour qu'on pût la ramaſſer avec un cure-dent. J'obſervai cette liqueur au microſcope, c'étoit la même que celle que j'avois exprimée des corps glanduleux du teſticule,

car elle étoit pleine de globules actifs qui se mouvoient de la même façon, & qui étoient absolument semblables en tout à ceux que j'avois observés dans la liqueur tirée immédiatement du corps glanduleux ; aussi ces corps glanduleux sont posés de façon qu'ils versent aisément cette liqueur sur les cornes de la matrice, & je suis persuadé que tant que la chaleur des chiennes dure, & peut-être encore quelque temps après, il y a une stillation ou un dégouttement continuel de cette liqueur, qui tombe du corps glanduleux dans les cornes de la matrice, & que cette stillation dure jusqu'à ce que le corps glanduleux ait épuisé les vésicules du testicule auxquelles il correspond, alors il s'affaisse peu à peu, il s'efface, & il ne laisse qu'une petite cicatrice rougeâtre qu'on voit à l'extérieur du testicule.

XXXI.

Je pris cette liqueur séminale qui étoit dans l'une des cornes de la matrice & qui contenoit des corps mouvans ou des animaux spermatiques, semblables à ceux du mâle ; & ayant pris en même temps

de la liqueur séminale d'un chien, qu'il venoit de fournir par une émiſſion naturelle, & qui contenoit auſſi, comme celle de la femelle, des corps en mouvement, j'eſſayai de mêler ces deux liqueurs en prenant une petite goutte de chacune, & ayant examiné ce mélange au microſcope, je ne vis rien de nouveau, la liqueur étant toujours la même, les corps en mouvement les mêmes, ils étoient tous ſi ſemblables, qu'il n'étoit pas poſſible de diſtinguer ceux du mâle & ceux de la femelle, ſeulement je crus m'apercevoir que leur mouvement étoit un peu ralenti, mais à cela près je ne vis pas que ce mélange eût produit la moindre altération dans la liqueur.

XXXII.

Ayant fait diſſéquer une autre chienne qui étoit jeune, qui n'avoit pas porté, & qui n'avoit point encore été en chaleur, je ne trouvai ſur l'un des teſticules qu'une petite protubérance ſolide, que je reconnus aiſément pour être l'origine d'un corps glanduleux qui commençoit à pouſſer, & qui auroit pris ſon accroiſſement dans la ſuite, & ſur l'autre

testicule je ne vis aucun indice du corps glanduleux ; la surface de ces testicules étoit lisse & unie, & on avoit peine à y voir à l'extérieur les vésicules lymphatiques, que je trouvai cependant fort aisément en faisant séparer les tuniques qui revêtent ces testicules, mais ces vésicules n'étoient pas considérables, & ayant observé la petite quantité de liqueur que je pus ramasser dans ces testicules avec le cure-dent, je ne vis que quelques petits globules sans aucun mouvement ; & quelques globules beaucoup plus gros & plus aplatis, que je reconnus aisément pour être des globules du sang dont cette liqueur étoit en effet un peu mêlée.

XXXIII.

Dans une autre chienne qui étoit encore plus jeune & qui n'avoit que trois ou quatre mois, il n'y avoit sur les testicules aucune apparence du corps glanduleux, ils étoient blancs à l'extérieur, unis, sans aucune protubérance, & recouverts de leur capuchon comme les autres ; il y avoit quelques petites vésicules, mais qui ne me parurent contenir

que peu de liqueur, & même la ſubſtance intérieure des teſticules ne paroiſſoit être que de la chair aſſez ſemblable à celle d'un ris de veau, & à peine pouvoit-on remarquer quelques véſicules à l'extérieur, ou plutôt à la circonférence de cette chair. J'eus la curioſité de comparer l'un de ces teſticules avec celui d'un jeune chien de même groſſeur à peu près que la chienne, ils me parurent tout-à-fait ſemblables à l'intérieur, la ſubſtance de la chair étoit, pour ainſi dire, de la même nature. Je ne prétends pas contredire par cette remarque ce que les Anatomiſtes nous ont dit au ſujet des teſticules des mâles qu'ils aſſurent n'être qu'un peloton de vaiſſeaux qu'on peut devider, & qui ſont fort menus & fort longs, je dis ſeulement que l'apparence de la ſubſtance intérieure des teſticules des femelles eſt ſemblable à celle des teſticules des mâles, lorſque les corps glanduleux n'ont pas encore pouſſé.

XXXIV.

On m'apporta une portière de vache qu'on venoit de tuer, & comme il y

avoit près d'une demi-lieue de l'endroit où on l'avoit tuée juſque chez moi, on enveloppa cette portière dans des linges chauds, & on la mit dans un panier ſur un lapin vivant, qui étoit lui-même couché ſur du linge au fond du panier; de cette manière elle étoit, lorſque je la reçus, preſqu'auſſi chaude qu'au ſortir du corps de l'animal. Je fis d'abord chercher les teſticules, que nous n'eumes pas de peine à trouver, ils ſont gros comme de petits œufs de poule, ou au moins comme des œufs de gros pigeons; l'un de ces teſticules avoit un corps glanduleux, gros comme un gros pois, qui étoit protubérant au dehors du teſticule, à peu près comme un petit mamelon, mais ce corps glanduleux n'étoit pas percé, il n'y avoit ni fente ni ouverture à l'extérieur, il étoit ferme & dur, je le preſſai avec les doigts, il n'en ſortit rien, je l'examinai de près, & à la loupe, pour voir s'il n'avoit pas quelque petite ouverture imperceptible, je n'en aperçus aucune, il avoit cependant de profondes racines dans la ſubſtance intérieure du teſticule. J'obſervai

avant

avant que de faire entamer ce testicule, qu'il y avoit deux autres corps glanduleux à d'assez grandes distances du premier, mais ces corps glanduleux ne commençoient encore qu'à pousser, ils étoient dessous la membrane commune du testicule, ils n'étoient guère plus gros que de grosses lentilles; leur couleur étoit d'un blanc jaunâtre, au lieu que celui qui paroissoit avoir percé la membrane du testicule, & qui étoit au dehors, étoit d'un rouge couleur de rose. Je fis ouvrir longitudinalement ce dernier corps glanduleux qui approchoit, comme l'on voit, beaucoup plus de sa maturité que les autres; j'examinai avec grande attention l'ouverture qu'on venoit de faire, & qui séparoit ce corps glanduleux par son milieu, je reconnus qu'il y avoit au fond une petite cavité; mais ni cette cavité, ni tout le reste de la substance de ce corps glanduleux ne contenoit aucune liqueur, je jugeai donc qu'il étoit encore assez éloigné de son entière maturité.

XXXV.

L'autre testicule n'avoit aucun corps

glanduleux qui fût proéminent au dehors, & qui eût percé la membrane commune qui recouvre le testicule ; il y avoit seulement deux petits corps glanduleux qui commençoient à naître & à former chacun une petite protubérance au-dessous de cette membrane ; je les ouvris tous les deux avec la pointe du scalpel, il n'en sortit aucune liqueur, c'étoient des corps durs, blanchâtres, un peu teints de jaune, on y voyoit à la loupe quelques petits vaisseaux sanguins : ces deux testicules avoient chacun quatre ou cinq vésicules lymphatiques, qu'il étoit très-aisé de distinguer à leur surface ; il paroissoit que la membrane qui recouvre le testicule, étoit plus mince dans l'endroit où étoient ces vésicules, & elle étoit comme transparente : cela me fit juger que ces vésicules contenoient une bonne quantité de liqueur claire & limpide ; & en effet, en ayant percé une dans son milieu avec la pointe d'une lancette, la liqueur jaillit à quelques pouces de distance, & ayant percé de même les autres vésicules, je ramassai une assez grande quantité de cette

liqueur pour pouvoir l'obſerver aiſément & à loiſir, mais je n'y découvris rien du tout ; cette liqueur eſt une lymphe pure, très-tranſparente, & dans laquelle je ne vis que quelques globules très-petits, & ſans aucune ſorte de mouvement : après quelques heures j'examinai de nouveau cette liqueur des véſicules, elle me parut être la même, il n'y avoit rien de différent, ſi ce n'eſt un peu moins de tranſparence dans quelques parties de la liqueur ; je continuai à l'examiner pendant deux jours, juſqu'à ce qu'elle fût deſſéchée, & je n'y reconnus aucune altération, aucun changement, aucun mouvement.

XXXVI.

Huit jours après on m'apporta deux autres portières de vaches qui venoient d'être tuées, & qu'on avoit enveloppées & tranſportées de la même façon que la première ; on m'aſſura que l'une étoit d'une jeune vache qui n'avoit pas encore porté, & que l'autre étoit d'une vache qui avoit fait pluſieurs veaux, & qui cependant n'étoit pas vieille. Je fis d'abord chercher les teſticules de cette

vache qui avoit porté, & je trouvai sur l'un de ces testicules un corps glanduleux, gros & rouge comme une bonne cerise, ce corps paroissoit un peu mollasse à l'extrémité de son mamelon; j'y distinguai très-aisément trois petits trous où il étoit facile d'introduire un crin; ayant un peu pressé ce corps glanduleux avec les doigts, il en sortit une petite quantité de liqueur que je portai sur le champ au microscope, & j'eus la satisfaction d'y voir *(Pl. IV, fig. 22)* des globules mouvans, mais différens de ceux que j'avois vus dans les autres liqueurs séminales, ces globules étoient petits & obscurs, leur mouvement progressif, quoique fort distinct & fort aisé à reconnoître, étoit cependant fort lent, la liqueur n'étoit pas épaisse; ces globules mouvans n'avoient aussi aucune apparence de queues ou de filets, & ils n'étoient pas à beaucoup près tous en mouvement, il y en avoit un bien plus grand nombre qui paroissoient très-semblables aux autres, & qui cependant n'avoient aucun mouvement: voilà tout ce que je pus voir dans cette liqueur

que ce corps glanduleux m'avoit fournie ; comme il n'y en avoit qu'une très-petite quantité qui se dessécha bien vîte, je voulus presser une seconde fois le corps glanduleux, mais il ne me fournit qu'une quantité de liqueur encore plus petite, & mêlée d'un peu de sang ; j'y revis les petits globules en mouvement, & leur diamètre comparé à celui des globules du sang qui étoit mêlé dans cette liqueur, me parut être au moins quatre fois plus petit que celui de ces globules sanguins.

XXXVII.

Ce corps glanduleux étoit situé à l'une des extrémités du testicule, du côté de la corne de la matrice, & la liqueur qu'il préparoit & qu'il rendoit, devoit tomber dans cette corne: cependant ayant fait ouvrir cette corne de la matrice, je n'y trouvai point de liqueur dont la quantité fût sensible. Ce corps glanduleux pénétroit fort avant dans le testicule, & en occupoit plus du tiers de la substance intérieure; je le fis ouvrir & séparer en deux longitudinalement,

j'y trouvai une cavité assez considérable, mais entièrement vide de liqueur: il y avoit sur le même testicule, à quelque distance du gros corps glanduleux, un autre petit corps de même espèce, mais qui commençoit encore à naître, & qui formoit sous la membrane de ce testicule une petite protubérance de la grosseur d'une bonne lentille; il y avoit aussi deux petites cicatrices, à peu près de la même grosseur d'une lentille, qui formoient deux petits enfoncemens, mais très-superficiels, ils étoient d'un rouge foncé; ces cicatrices étoient celles des anciens corps glanduleux qui s'étoient oblitérés. Ayant ensuite examiné l'autre testicule de cette même vache qui avoit porté, j'y comptai quatre cicatrices & trois corps glanduleux dont le plus avancé avoit percé la membrane, il n'étoit encore que d'un rouge couleur de chair, & gros comme un pois; il étoit ferme & sans aucune ouverture à l'extrémité, & il ne contenoit encore aucune liqueur; les deux autres étoient sous la membrane, & quoique gros comme de petits pois,

ils ne paroissoient pas encore au dehors, ils étoient plus durs que le premier, & leur couleur étoit plus orangée que rouge. Il ne restoit sur le premier testicule que deux ou trois vésicules lymphatiques bien apparentes, parce que le corps glanduleux de ce testicule, qui étoit arrivé à son entière maturité, avoit épuisé les autres vésicules, au lieu que sur le second testicule où le corps glanduleux n'avoit encore pris que le quart de son accroissement, il y avoit un beaucoup plus grand nombre de vésicules lymphatiques; j'en comptai huit à l'extérieur de ce testicule, & ayant examiné au microscope la liqueur de ces vésicules de l'un & de l'autre testicule, je ne vis qu'une matière fort transparente & qui ne contenoit rien de mouvant, rien de semblable à ce que je venois de voir dans la liqueur du corps glanduleux.

XXXVIII.

J'examinai ensuite les testicules de l'autre vache qui n'avoit pas porté, ils étoient cependant aussi gros, & peut-être un peu plus gros que ceux de la

vache qui avoit porté, mais il est vrai qu'il n'y avoit point de cicatrices, ni sur l'un, ni sur l'autre de ces testicules; l'un étoit même absolument lisse, sans protubérance & fort blanc, on distinguoit seulement à sa surface plusieurs endroits plus clairs & moins opaques que le reste, & c'étoient les vésicules lymphatiques qui y étoient en grand nombre: on pouvoit en compter aisément jusqu'à quinze, mais il n'y avoit aucun indice de la naissance des corps glanduleux. Sur l'autre testicule, je reconnus les indices de deux corps glanduleux, dont l'un commençoit à naître, & l'autre étoit déjà gros comme un petit pois un peu aplati, ils étoient tous deux recouverts de la membrane commune du testicule, comme le sont tous les corps glanduleux dans le temps qu'ils commencent à se former; il y avoit aussi sur ces testicules un grand nombre de vésicules lymphatiques, j'en fis sortir avec la lancette de la liqueur que j'examinai, & qui ne contenoit rien du tout; & ayant percé avec la même lancette les deux petits corps

glanduleux, il n'en ſortit que du ſang.

XXXIX.

Je fis couper chacun de ces teſticules en quatre parties, tant ceux de la vache qui n'avoit pas porté, que ceux de la vache qui avoit porté, & les ayant mis chacun ſéparément dans des bocaux, j'y verſai autant d'eau pure qu'il en falloit pour les couvrir, & après avoir bouché bien exactement les bocaux, je laiſſai cette chair infuſer pendant ſix jours; après quoi ayant examiné au microſcope l'eau de ces infuſions, j'y vis *(Pl. IV, fig. 23)* une quantité innombrable de petits globules mouvans, ils étoient tous, & dans toutes ces infuſions, extrêmement petits, fort actifs, tournant la plupart en rond & ſur leur centre, ce n'étoit, pour ainſi dire, que des atomes, mais qui ſe mouvoient avec une prodigieuſe rapidité, & en tout ſens. Je les obſervai de temps à autre pendant trois jours, ils me parurent toujours devenir plus petits, & enfin ils diſparurent à mes yeux par leur extrême petiteſſe le troiſième jour.

X L.

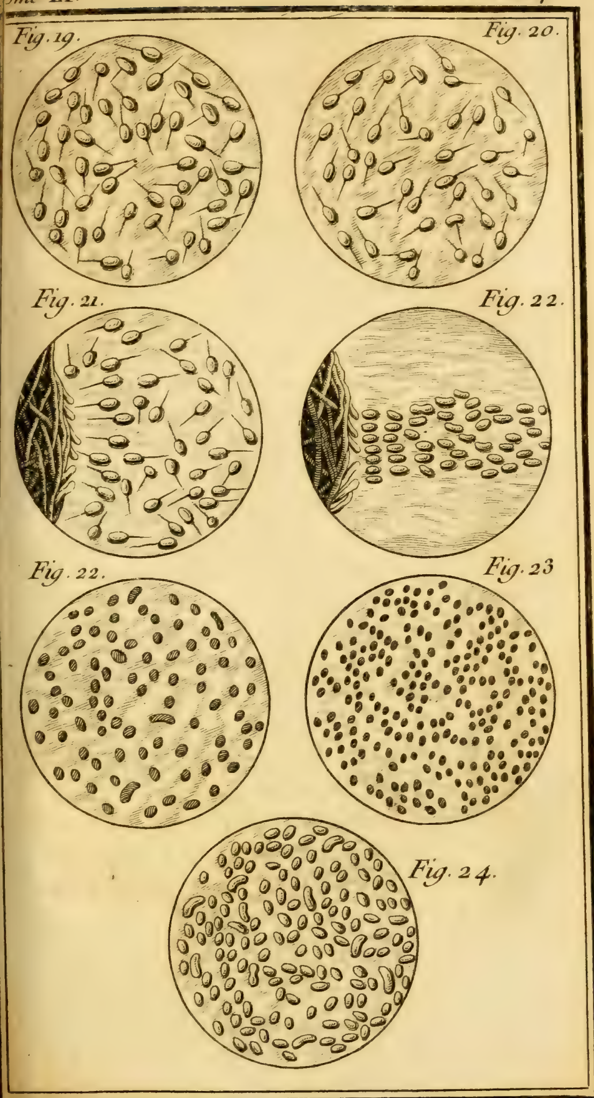
On m'apporta les jours ſuivans trois autres portières de vaches qui venoient d'être tuées : je fis d'abord chercher les teſticules pour voir s'il ne s'en trouveroit pas quelqu'un dont le corps glanduleux fût en parfaite maturité ; dans deux de ces portières je ne trouvai ſur les teſticules que des corps glanduleux en accroiſſement, les uns plus gros, les autres plus petits, les uns plus, les autres moins colorés. On n'avoit pu me dire ſi ces vaches avoient porté ou non, mais il y avoit grande apparence que toutes avoient été pluſieurs fois en chaleur, car il y avoit des cicatrices en aſſez grand nombre ſur tous ces teſticules. Dans la troiſième portière je trouvai un teſticule ſur lequel il y avoit un corps glanduleux, gros comme une ceriſe & fort rouge, il étoit gonflé & me parut être en maturité ; je remarquai à ſon extrémité un petit trou qui étoit l'orifice d'un canal rempli de liqueur, ce canal aboutiſſoit à la cavité intérieure, qui en étoit auſſi remplie : je preſſai un peu ce mamelon avec les doigts, & il

en ſortit aſſez de liqueur pour pouvoir l'obſerver un peu à loiſir. Je retrouvai *(Pl. IV, fig. 24)* dans cette liqueur des globules mouvans qui paroiſſoient être abſolument ſemblables à ceux que j'avois vus auparavant dans la liqueur que j'avois exprimée de même du corps glanduleux d'une autre vache dont j'ai parlé, *article XXXVI;* il me parut ſeulement qu'ils étoient en plus grande quantité, & que leur mouvement progreſſif étoit moins lent, ils me parurent auſſi plus gros, & les ayant conſidérés long-temps, j'en vis qui s'alongeoient & qui changeoient de figure; j'introduiſis enſuite un ſtilet très-fin dans le petit trou du corps glanduleux, il y pénétra aiſément à plus de quatre lignes de profondeur, & ayant ouvert le long du ſtilet ce corps glanduleux, je trouvai la cavité intérieure remplie de liqueur, elle pouvoit en contenir en tout deux groſſes gouttes. Cette liqueur m'offrit au microſcope les mêmes phénomènes, les mêmes globules en mouvement, mais je ne vis jamais dans cette liqueur, non plus que dans celle que j'avois

obſervée auparavant, *article XXXVI*, ni filamens, ni filets, ni queues à ces globules. La liqueur des véſicules que j'obſervai enſuite ne m'offrit rien de plus que ce que j'avois déjà vu les autres fois, c'étoit toujours une matière preſque entièrement tranſparente, & qui ne contenoit rien de mouvant; j'aurois bien deſiré d'avoir de la ſemence de taureau pour la comparer avec celle de la vache, mais les gens à qui je m'étois adreſſé pour cela, me manquèrent de parole.

X L I.

On m'apporta à différentes fois pluſieurs autres portières de vaches; je trouvai dans les unes les teſticules chargés de corps glanduleux preſque mûrs, dans les teſticules de quelques autres je vis que les corps glanduleux étoient dans différens états d'accroiſſement, & je ne remarquai rien de nouveau, ſinon que dans deux teſticules de deux vaches différentes, je vis le corps glanduleux dans ſon état d'affaiſſement; la baſe de l'un de ces corps glanduleux étoit auſſi large que la circonférence d'une ceriſe, &


Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 22.
Fig. 23
Fig. 24.

cette baſe n'avoit pas encore diminué de largeur, mais l'extrémité du mamelon étoit mollaſſe, ridée & abattue, on y reconnoiſſoit aiſément deux petits trous par où la liqueur s'étoit écoulée ; j'y introduiſis avec aſſez de peine un petit crin, mais il n'y avoit plus de liqueur dans le canal, non plus que dans la cavité intérieure qui étoit encore ſenſible, comme je le reconnus en faiſant fendre avec un ſcalpel ce corps glanduleux; l'affaiſſement du corps glanduleux commence donc par la partie la plus extérieure, par l'extrémité du mamelon, il diminue de hauteur d'abord, & enſuite il commence à diminuer en largeur, comme je l'obſervai ſur un autre teſticule où ce corps glanduleux étoit diminué de près des trois quarts ; il étoit preſqu'entièrement abattu, ce n'étoit, pour ainſi dire, qu'une peau d'un rouge obſcur, qui étoit vide & ridée, & la ſubſtance du teſticule qui l'environnoit à ſa baſe, avoit reſſerré la circonférence de cette baſe & l'avoit déjà réduite à plus de moitié de ſon diamètre.

XLII.

Comme les testicules des femelles de lapin sont petits & qu'il s'y forme plusieurs corps glanduleux qui sont aussi fort petits, je n'ai pu rien observer exactement au sujet de leur liqueur séminale, quoique j'aie fait ouvrir plusieurs de ces femelles devant moi; j'ai seulement reconnu que les testicules des lapines sont dans des états très-différens les uns des autres, & qu'aucun de ceux que j'ai vus ne ressemble parfaitement à ce que Graaf a fait graver; car les corps glanduleux n'enveloppent pas les vésicules lymphatiques, & je ne leur ai jamais vu une extrémité pointue comme il la dépeint; mais je n'ai pas assez suivi ce détail anatomique pour en rien dire de plus.

XLIII.

J'ai trouvé sur quelques-uns des testicules de vaches que j'ai examinés, des espèces de vessies pleines d'une liqueur transparente & limpide, j'en ai remarqué trois qui étoient dans différens états, la plus grosse étoit grosse comme un gros pois, & attachée à la membrane extérieure du testicule par un pédicule

membraneux & fort ; une autre un peu plus petite étoit encore attachée de même par un pédicule plus court, & la troisième qui étoit à peu près de la même grosseur que la seconde, paroissoit n'être qu'une vésicule lymphatique beaucoup plus éminente que les autres. J'imagine donc que ces espèces de vessies qui tiennent au testicule, ou qui s'en séparent quelquefois, qui aussi deviennent quelquefois d'une grosseur très-considérable, & que les Anatomistes ont appelées des *hydatides*, pourroient bien être de la même nature que les vésicules lymphatiques du testicule ; car ayant examiné au microscope la liqueur que contiennent ces vessies, je la trouvai entièrement semblable à celle des vésicules lymphatiques du testicule ; c'étoit une liqueur transparente, homogène & qui ne contenoit rien de mouvant. Au reste, je ne prétends pas dire que toutes les hydatides que l'on trouve ou dans la matrice, ou dans les autres parties de l'abdomen, soient semblables à celles-ci ; je dis seulement qu'il m'a paru que celles que j'ai vu atttachées aux testicules,

sembloient tirer leur origine des vésicules lymphatiques, & qu'elles étoient en apparence de la même nature.

XLIV.

Dans ce même temps je fis des observations sur de l'eau d'huîtres, sur de l'eau où l'on avoit fait bouillir du poivre, & sur de l'eau où l'on avoit simplement fait tremper du poivre, & encore sur de l'eau où j'avois mis infuser de la graine d'œillet, les bouteilles qui contenoient ces infusions étoient exactement bouchées; au bout de deux jours je vis dans l'eau d'huîtres une grande quantité de corps ovales & globuleux qui sembloient nager comme des poissons dans un étang, & qui avoient toute l'apparence d'être des animaux; cependant ils n'ont point de membres, & pas même de queues, ils étoient alors transparens, gros & fort visibles; je les ai vus changer de figure sous mes yeux, je les ai vus devenir successivement plus petits pendant sept ou huit jours de suite qu'ils ont duré, & que je les ai observés tous les jours; & enfin j'ai vu dans la suite, avec M. Needham, des animaux

ſi ſemblables dans une infuſion de gelée de veau rôti, qui avoit auſſi été bouchée très-exactement, que je ſuis perſuadé que ce ne ſont pas de vrais animaux, au moins dans l'acception reçue de ce terme, comme nous l'expliquerons dans la ſuite.

L'infuſion d'œillet m'offrit au bout de quelques jours un ſpectacle que je ne pouvois me laſſer de regarder, la liqueur étoit remplie d'une multitude innombrable de globules mouvans, & qui paroiſſoient animés comme ceux des liqueurs ſéminales & de l'infuſion de la chair des animaux; ces globules étoient même aſſez gros les premiers jours, & dans un grand mouvement, ſoit ſur eux-mêmes autour de leur centre, ſoit en droite ligne, ſoit en ligne courbe les uns autour des autres, cela dura plus de trois ſemaines, ils diminuèrent de grandeur peu à peu, & ne diſparurent que par leur extrême petiteſſe.

Je vis la même choſe, mais plus tard, dans l'eau de poivre bouillie, & encore la même choſe, mais encore plus tard, dans celle qui n'avoit pas bouilli. Je

soupçonnai dès-lors que ce qu'on appelle fermentation pouvoit bien n'être que l'effet du mouvement de ces parties organiques des animaux & des végétaux, & pour voir quelle différence il y avoit entre cette espèce de fermentation & celle des minéraux, je mis au microscope un tant soit peu de poudre de pierre, sur laquelle on versa une petite goutte d'eau forte, ce qui produisit des phénomènes tout différens, c'étoient de grosses bulles qui montoient à la surface & qui obscurcissoient dans un instant la lentille du microscope, c'étoit une dissolution de parties grossières & massives qui tomboient à côté & qui demeuroient sans mouvement, & il n'y avoit rien qu'on pût comparer en aucune façon avec ce que j'avois vu dans les infusions d'œillet & de poivre.

X L V.

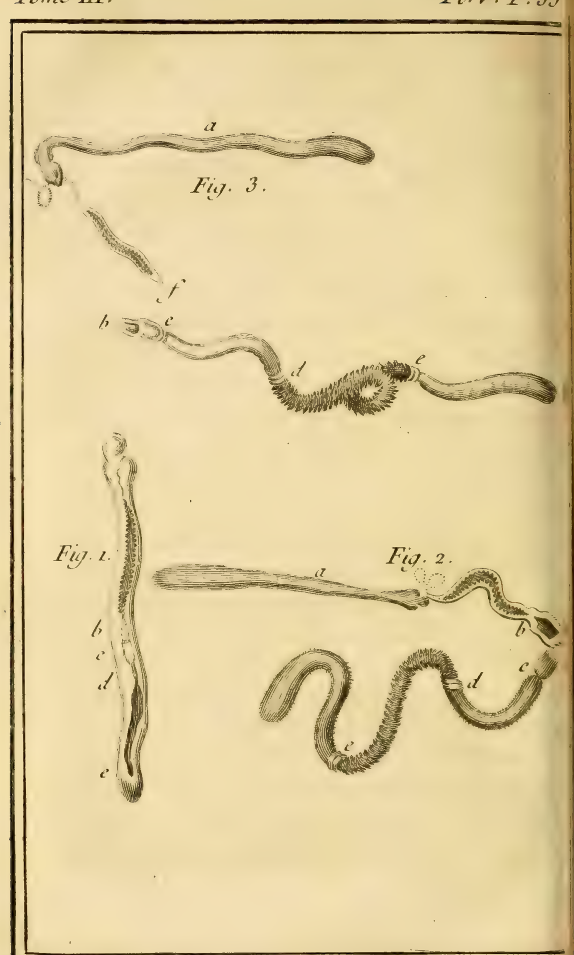
J'examinai la liqueur séminale qui remplit les laites de différens poissons, de la carpe, du brochet, du barbeau, je faisois tirer la laite tandis qu'ils étoient vivans, & ayant observé avec beaucoup d'attention ces différentes liqueurs, je

n'y vis pas autre chofe que ce que j'avois vu dans l'infufion d'œillet, c'eft-à-dire, une grande quantité de petits globules obfcurs en mouvement ; je me fis apporter plufieurs autres de ces poiffons vivans, & ayant comprimé feulement en preffant un peu avec les doigts la partie du ventre de ces poiffons par laquelle ils répandent cette liqueur, j'en obtins fans faire aucune bleffure à l'animal, une affez grande quantité pour l'obferver, & j'y vis de même une infinité de globules en mouvement qui étoient tous obfcurs, prefque noirs & fort petits.

X L V I.

Avant que de finir ce chapitre, je vais rapporter les expériences de M. Needham fur la femence d'une efpèce de Sèches, appelées *Calmar;* cet habile Obfervateur ayant cherché les animaux fpermatiques dans les laites de plufieurs poiffons différens, les a trouvés d'une groffeur très-confidérable dans la laite du calmar, ils ont trois & quatre lignes de longueur, vus à l'œil fimple. Pendant tout l'été qu'il difféqua des calmars

à Lisbonne, il ne trouva aucune apparence de laite, aucun réservoir qui lui parût destiné à recevoir la liqueur séminale, & ce ne fut que vers le milieu de décembre qu'il commença à apercevoir les premiers vestiges d'un nouveau vaisseau rempli d'un suc laiteux. Ce réservoir augmenta, s'étendit, & le suc laiteux, ou la semence qu'il contenoit, y étoit répandue assez abondamment. En examinant cette semence au microscope, M. Needham n'aperçut dans cette liqueur que de petits globules opaques, qui nageoient dans une espèce de matière séreuse, sans aucune apparence de vie; mais ayant examiné quelque temps après la laite d'un autre calmar, & la liqueur qu'elle contenoit, il y trouva des parties organiques toutes formées dans plusieurs endroits du réservoir, & ces parties organiques n'étoient autre chose que de petits ressorts faits en spirale (*Planche V, fig. 1, a b*) & renfermés dans une espèce d'étui transparent. Ces ressorts lui parurent dès la première fois, aussi parfaits qu'ils le sont dans la suite, seulement il arrive


a
Fig. 3.
f
b
c
d
e
Fig. 1.
b
c
d
e
Fig. 2.
a
b
c
d
e

qu'avec le temps ce reſſort ſe reſſerre & forme une eſpèce de vis, dont les pas ſont d'autant plus ſerrés que le temps de l'action de ces reſſorts eſt plus prochain. La tête de l'étui dont nous venons de parler, eſt une eſpèce de valvule qui s'ouvre en dehors, & par laquelle on peut faire ſortir tout l'appareil qui eſt contenu dans l'étui, il contient de plus une autre valvule *b*, un barillet *c*, & une ſubſtance ſpongieuſe *d e*. Ainſi toute la machine conſiſte en un étui extérieur *a*, *fig.* 2, tranſparent & cartilagineux, dont l'extrémité ſupérieure eſt terminée par une tête arrondie, qui n'eſt formée que par l'étui lui-même, qui ſe contourne & fait office de valvule. Dans cet étui extérieur eſt contenu un tuyau tranſparent, qui renferme le reſſort dont nous avons parlé, une ſoupape, un barillet & une ſubſtance ſpongieuſe; la vis occupe la partie ſupérieure du tuyau & de l'étui, le piſton & le barillet ſont placés au milieu, & la ſubſtance ſpongieuſe occupe la partie inférieure. Ces machines pompent la liqueur laiteuſe, la ſubſtance ſpongieuſe

qu'elles contiennent s'en remplit, & avant que l'animal fraie, toute la laite n'est plus qu'un composé de ces parties organiques qui ont absolument pompé & desséché la liqueur laiteuse; aussitôt que ces petites machines sortent du corps de l'animal, & qu'elles sont dans l'eau ou dans l'air, elles agissent *(Planche V, figures 2 & 3)*, le ressort monte, suivi de la soupape, du barillet & du corps spongieux qui contient la liqueur, & dès que le ressort & le tuyau qui le contient commencent à sortir hors de l'étui, ce ressort se plie, & cependant tout l'appareil qui reste en dedans continue à se mouvoir jusqu'à ce que le ressort, la soupape & le barillet soient entièrement sortis; dès que cela est fait tout le reste saute dehors en un instant, & la liqueur laiteuse qui avoit été pompée & qui étoit contenue dans le corps spongieux, s'écoule par le barillet.

Comme cette observation est très-singulière & qu'elle prouve incontestablement que les corps mouvans qui se trouvent dans la laite du calmar, ne sont pas des animaux, mais de simples

machines, des eſpèces de pompe, j'ai cru devoir rapporter ici ce qu'en dit M. Needham, *chapitre 6 (h)*.

« Lorſque les petites machines ſont, dit-il, parvenues à leur entière maturité, pluſieurs agiſſent dans le moment qu'elles ſont en plein air : cependant la plupart peuvent être placées commodément pour être vues au microſcope avant que leur action commence ; & même pour qu'elle s'exécute, il faut humecter avec une goutte d'eau l'extrémité ſupérieure de l'étui extérieur, qui commence alors à ſe développer, pendant que les deux petits ligamens qui ſortent hors de l'étui, ſe contournent & s'entortillent en différentes façons. En même temps la vis monte lentement, les volutes qui ſont à ſon bout ſupérieur, ſe rapprochent & agiſſent contre le ſommet de l'étui ; cependant celles qui ſont plus bas, avancent auſſi & ſemblent être continuellement ſuivies par d'autres qui ſortent du piſton ; je dis qu'elles

(h) Voyez nouvelles Découvertes faites avec le microſcope par M. Needham. *Leyde, 1747, p. 53.*

» ſemblent être ſuivies, parce que je ne
» crois pas qu'elles le ſoient effective-
» ment, ce n'eſt qu'une ſimple appa-
» rence produite par la nature du mou-
» vement de la vis. Le piſton & le ba-
» rillet ſe meuvent auſſi ſuivant la même
» direction, & la partie inférieure qui
» contient la ſemence, s'étend en lon-
» gueur & ſe meut en même temps vers
» le haut de l'étui, ce qu'on remarque
» par le vide qu'elle laiſſe au fond. Dès
» que la vis, avec le tube dans lequel
» elle eſt renfermée, commence à pa-
» roître hors de l'étui, elle ſe plie, parce
» qu'elle eſt retenue par ſes deux liga-
» mens ; & cependant tout l'appareil
» intérieur continue à ſe mouvoir lente-
» ment & par degrés, juſqu'à ce que la
» vis, le piſton & le barillet ſoient entiè-
» rement ſortis : quand cela eſt fait, tout
» le reſte ſaute dehors en un moment ;
» le piſton *b* ſe ſépare *(Pl. V, fig. 2)* du
» barillet *c*, le ligament apparent, qui eſt
» au-deſſous de ce dernier, ſe gonfle,
» & acquiert un diamètre égal à celui
» de la partie ſpongieuſe qui le ſuit :
» celle-ci, quoique beaucoup plus large
» que

que dans l'étui, devient encore cinq « fois plus longue qu'auparavant ; le « tube qui renferme le tout s'étrécit « dans son milieu, & forme ainsi deux « espèces de nœuds *d, e, (Pl. V, fig. 2* « *& 3)* distans environ d'un tiers de « sa longueur, de chacune de ses ex- « trémités; ensuite la semence s'écoule « par le barillet *c, (fig. 2)* & elle est « composée de petits globules opaques « qui nagent dans une matière séreuse, « sans donner aucun signe de vie, & « qui sont précisément tels que j'ai dit « les avoir vus lorsqu'ils étoient répan- « dus dans le réservoir de la laite *(i)*. « Dans la figure, la partie comprise « entre les deux nœuds *d, e,* paroît être « frangée ; quand on l'examine avec « attention, l'on trouve que ce qui la «

(i) Je dois remarquer que M. Needham n'avoit pas alors suivi ces globules assez loin, car s'il les eût observés attentivement, il auroit sans doute reconnu qu'ils viennent à prendre de la vie, ou plutôt de l'activité & du mouvement comme toutes les autres parties organiques des semences animales; & de même, si dans ce temps il eût observé la première liqueur laiteuse dans les vues qu'il a eues depuis, d'après ma théorie que je lui ai

» fait paroître telle, c'eſt que la ſubſ-
» ſtance ſpongieuſe qui eſt en dedans
» du tube eſt rompue & ſéparée en
» parcelles à peu près égales; les phé-
» nomènes ſuivans prouveront cela clai-
» rement.

» Quelquefois il arrive que la vis &
» le tube ſe rompent préciſément au-
» deſſus du piſton *b*, lequel reſte dans
» le barillet *c (fig. 3)*; alors le tube ſe
» ferme en un moment & prend une
» figure conique en ſe contractant, au-
» tant qu'il eſt poſſible, par-deſſus l'ex-
» trémité de la vis *f*; cela démontre qu'il
» eſt très-élaſtique en cet endroit, &
» la manière dont il s'accommode à la
» figure de la ſubſtance qu'il renferme,
» lorſque celle-ci ſouffre le moindre

communiquée, je ne doute pas, & il le croit lui-même, qu'il auroit vu entre ces globules quelque mouvement d'approximation, puiſque les machines ſe ſont formées de l'aſſemblage de ces globules: car on doit obſerver que les reſſorts qui ſont des parties qui paroiſſent les premières ſont entièrement détachés du vaiſſeau ſéminal qui les contient, & qu'ils nagent librement dans la liqueur, ce qui prouve qu'ils ſont formés immédiatement de cette même liqueur.

changement, prouve qu'il l'eſt égale- «
ment par-tout ailleurs. »

M. Needham dit enſuite qu'on ſeroit porté à croire que l'action de toute cette machine ſeroit dûe au reſſort de la vis, mais il prouve par pluſieurs expériences que la vis ne fait au contraire qu'obéir à une force qui réſide dans la partie ſpongieuſe ; dès que la vis eſt ſéparée du reſte, elle ceſſe d'agir & elle perd toute ſon activité. L'auteur fait enſuite des réflexions ſur cette ſingulière machine.

« Si j'avois vu, dit-il, les animalcules
qu'on prétend être dans la ſemence «
d'un animal vivant, peut-être ſerois- «
je en état de déterminer ſi ce ſont «
réellement des créatures vivantes, ou «
ſimplement des machines prodigieu- «
ſement petites, & qui ſont en minia- «
ture ce que les vaiſſeaux du calmar ſont «
en grand. »

Par cette analogie & par quelques autres raiſonnemens, M. Needham conclut qu'il y a grande apparence que les vers ſpermatiques des autres animaux ne ſont que des corps organiſés, & des

espèces de machines semblables à celles-ci, dont l'action se fait en différens temps; car, dit-il, supposons que dans le nombre prodigieux des vers spermatiques qu'on voit en même temps dans le champ du microscope, il y en ait seulement quelques milliers qui agissent & se développent en même temps, cela suffira pour nous faire croire qu'ils sont tous vivans: concevons de même, ajoute-t-il, que le mouvement de chacun de ces vers spermatiques dure, comme celui des machines du calmar, environ une demi-minute; alors, comme il y aura succession d'action & de machines les unes aux autres, cela pourra durer long-temps, & les prétendus animaux paroîtront mourir successivement. D'ailleurs, pourquoi le calmar seul n'auroit-il dans sa semence que des machines, tandis que tous les autres animaux auroient des vers spermatiques, de vrais animaux! l'analogie est ici d'une si grande force, qu'il ne paroît pas possible de s'y refuser. M. Needham remarque encore très-bien, que les observations mêmes de Leeuwenhock semblent

indiquer que les vers ſpermatiques ont beaucoup de reſſemblance avec les corps organiſés de la ſemence du calmar. J'ai pris, dit Leeuwenhoek, en parlant de la ſemence du cabillau, ces corps ovales pour ceux des animalcules qui étoient crevés & diſtendus, parce qu'ils étoient quatre fois plus gros que les corps des animalcules lorſqu'ils étoient en vie; & dans un autre endroit, j'ai remarqué, dit-il, en parlant de la ſemence du chien, que ces animaux changent ſouvent de figure, ſur-tout quand la liqueur dans laquelle ils nagent, s'évapore; leur mouvement progreſſif ne s'étend pas au-delà du diamètre d'un cheveu. *Voy. Leeuwenhoek, Arc. Nat. pages 306, 309 & 310.*

Tout cela étant peſé & examiné, M. Needham a conjecturé que les prétendus animaux ſpermatiques pouvoient bien n'être en effet que des eſpèces de machines naturelles, des corps bien plus ſimplement organiſés que le corps d'un animal. J'ai vu à ſon microſcope, & avec lui, ces mêmes machines de la laite du calmar, & on peut être aſſuré que

la description qu'il en a donnée, est très-fidèle & très-exacte. Ces observations nous font donc voir que la semence est composée de parties qui cherchent à s'organiser, qu'elle produit en effet dans elle-même des corps organisés, mais que ces corps organisés ne sont pas encore des animaux ni des corps organisés semblables à l'individu qui les produit. On pourroit croire que ces corps organisés ne sont que des espèces d'instrumens qui servent à perfectionner la liqueur séminale & à la pousser avec force, & que c'est par cette action vive & intérieure qu'elle pénètre plus intimement la liqueur de la femelle.

CHAPITRE VII.

Comparaison de mes Observations avec celles de M. Leeuwenhoek.

QUOIQUE j'aie fait les observations que je viens de rapporter, avec toute l'attention dont je suis capable, quoique je les aie répétées un très-grand

nombre de fois, je ſuis perſuadé qu'il m'a encore échappé bien des choſes que d'autres pourront apercevoir; je n'ai dit que ce que j'ai vu, revu, & ce que tout le monde pourra voir comme moi, avec un peu d'art & beaucoup de patience. J'ai même évité, afin d'être libre de préjugés, de me remplir la mémoire de ce que les autres Obſervateurs ont dit avoir vu dans ces liqueurs; j'ai cru que par-là je ſerois plus aſſuré de n'y voir en effet que ce qui y eſt, & ce n'eſt qu'après avoir fait & avoir rédigé mes obſervations, comme l'on vient de le voir, que j'ai voulu les comparer à celles des autres, & ſur-tout à celles de Leeuwenhoek. Je n'ai garde de me comparer moi-même à ce célèbre Obſervateur, ni de prétendre avoir plus d'habileté qu'il n'en a eu dans l'art d'obſerver au microſcope; il ſuffit de dire qu'il a paſſé ſa vie entière à faire des microſcopes & à s'en ſervir, qu'il a fait des obſervations continuelles pendant plus de ſoixante ans, pour faire tomber les prétentions de ceux qui voudroient ſe mettre au-deſſus de lui dans ce genre, & pour faire

P iiij

sentir en même temps combien je suis éloigné d'en avoir de pareilles.

Cependant quelque autorité que ces considérations puissent donner aux découvertes de ce fameux microscopiste, il est permis de les examiner, & encore plus de comparer ses propres observations avec les siennes. La vérité ne peut que gagner à cet examen, & on reconnoîtra que nous le faisons ici sans aucune partialité, & dans la vue seule d'établir quelque chose de fixe & de certain sur la nature de ces corps en mouvement qu'on voit dans les liqueurs séminales.

Au mois de Novembre 1677, Leeuwenhoek qui avoit déjà communiqué à la Société royale de Londres plusieurs observations microscopiques sur le nerf optique, sur le sang, sur la sève de quelques plantes, sur la texture des arbres, sur l'eau de pluie, &c. écrivit à Mylord Brouncker, Président de la Société, dans les termes suivans *(k)*. *Postquam Exc. Dominus Professor Cranen me visitatione sua sæpiùs honorarat, litteris rogavit, Domino Ham cognato suo, quasdam*

(k) Voyez Transf. Phil. *n.° 141, page 1041.*

observationum mearum videndas darem. Hic Dominus Ham me secundò invisens, secum in laguncula vitrea semen viri, gonorrhœa laborantis, spontè destillatum, attulit, dicens, se post paucissimas temporis minutias (cùm materia illa jam in tantùm esset resoluta ut fistulæ vitreæ immitti posset) animalcula viva in eo observasse, quæ caudata & ultrà 24 horas non viventia judicabat; idem referebat se animalcula observasse mortua post sumptam ab ægroto terebinthinam. Materiam prædicatam fistulæ vitreæ immissam, præsente Domino Ham, observavi, quasdamque in ea creaturas viventes, at post decursum 2 aut 3 horarum eamdem solus materiam observans, mortuas vidi.

Eamdem materiam (semen virile) non ægroti alicujus, non diuturnâ conservatione corruptam, vel post aliquot momenta fluidiorem factam, sed sani viri statim post ejectionem, ne interlabentibus quidem sex arteriæ pulsibus, sæpiusculè observavi, tantamque in ea viventium animalculorum multitudinem vidi, ut interdùm plura quàm 1000 in magnitudine arenæ sese moverent; non in toto semine, sed in materia fluida crassiori

adhærente, ingentem illam animalculorum multitudinem observavi; in crassiori verò seminis materia quasi sine motu jacebant, quòd indè provenire mihi imaginabar, quòd materia illa crassa ex tam variis cohæreat partibus, ut animalcula in ea se movere nequirent; minora globulis sanguini ruborem adferentibus hæc animalcula erant, ut judicem, millena millia arenam grandiorem magnitudine non æquatura. Corpora eorum rotunda, anteriora obtusa, posteriora fermè in aculeum desinentia habebant; caudâ tenui longitudine corpus quinquies sexiesvè excedente, & pellucidâ, crassitiem verò ad 25 partem corporis habente prædita erant, adeò ut ea quoad figuram cum cyclaminis minoribus, longam caudam habentibus, optimè comparare queam: motu caudæ serpentino, aut ut anguillæ in aqua natantis progrediebantur; in materia verò aliquantulùm crassiori caudam octies deciesvè quidem evibrabant antequam latitudinem capilli procedebant. Interdùm mihi imaginabar me internoscere posse adhuc varias in corpore horum animalculorum partes, quia verò continuò eas videre nequibam, de iis tacebo. His animalculis minora adhuc animalcula, quibus

non nisi globuli figuram attribuere possum, permista erant.

Memini me ante tres aut quatuor annos rogatu Domini Oldenburg B. M. semen virile observasse, & prædicta animalia pro globulis habuisse; sed quia fastidiebam ab ulteriori inquisitione, & magis quidem à descriptione, tunc temporis eam omisi. Jam quoad partes ipsas, ex quibus crassam seminis materiam, quoad majorem sui partem consistere sæpiùs cum admiratione observavi, ea sunt tam varia ac multa vasa, imò in tanta multitudine hæc vasa vidi, ut credam me in unica seminis gutta plura observasse quàm anatomico per integrum diem subjectum aliquod secanti occurrunt. Quibus visis, firmiter credebam nulla in corpore humano jàm formato esse vasa, quæ in semine virili bene constituto non reperiantur. Cum materia hæc per momenta quædam aëri fuisset exposita, prædicta vasorum multitudo in aquosam magnis oleaginosis globulis permistam materiam mutabatur, &c.

Le Secrétaire de la Société royale répondit à cette lettre de M. Leeuwenhoek, qu'il seroit bon de faire des observations semblables sur la semence des

animaux, comme sur celle des chiens, des chevaux, & d'autres, non-seulement pour mieux juger de la première découverte, mais aussi pour reconnoître les différences qui pourroient se trouver, tant dans le nombre que dans la figure de ces animalcules; & par rapport aux vaisseaux de la partie la plus épaisse de la liqueur séminale, il lui marquoit qu'on doutoit beaucoup de ce qu'il en avoit dit, que ce n'étoient peut-être que des filamens; *quæ tibi videbatur vasorum congeries, fortassis seminis sunt quædam filamenta, haud organicè constructa, sed dùm permearunt vasa generationi inservientia in istiusmodi figuram elongata. Non dissimili modo ac sæpiùs notatus sum salivam crassiorem ex glandularum faucium foraminibus editam, quasi è convolutis fibrilis constantem.* Voyez la réponse du Secrétaire de la Société à la lettre de Leeuwenhoek, dans les Trans. Phil. n.° 141, p. 1043.

Leeuwenhoek répondit le 18 mars 1678, en ces termes: *Si quando canes coeunt marem à fæmina statim seponas materia quædam tenuis & aquosa (lympha scilicet spermatica) è pene solet paulatim*

exstillare; hanc materiam numerosissimis animalculis repletam aliquoties vidi, eorum magnitudine quæ in semine virili conspiciuntur, quibus particulæ globulares aliquot quinquagies majores permiscebantur.

Quod ad vasorum in crassiori seminis virilis portione spectabilium observationem attinet, denuò non semel iteratam, saltem mihimetipsi comprobasse videor; meque omninò persuasum habeo, cuniculi, canis, felis, arterias, venasvè fuisse à peritissimo anatomico haud unquam magis perspicuè observatas, quàm mihi vasa in semine virili, ope perspicilli, in conspectum venere.

Cùm mihi prædicta vasa primùm innotuere, statim etiam pituitam, tum & salivam perspicillo applicavi; verùm hîc minimè existentia animalia frustra quæsivi.

A cuniculorum coïtu lymphæ spermaticæ guttulam unam & alteram, è femella exstillantem, examini subjeci, ubi animalia prædictorum similia, sed longè pauciora, comparuere. Globuli item quàm plurimi, plerique magnitudine animalium, iisdem permisti sunt.

Horum animalium aliquot etiam delineationes transmisi, figura 1 (Planche 6,

figure 1) *exprimit eorum aliquot vivum (in semine cuniculi arbitror) eâque formâ quâ videbatur, dùm aspicientem me versùs tendit.* A B C, *capitulum cum trunco indicant;* C D, *ejusdem caudam, quam pariter ut suam anguilla inter natandum vibrat. Horum millena millia, quantùm conjectare est, arenulæ majoris molem vix superant,* (Planche 6, fig. 2, 3, 4) *sunt ejusdem generis animalia, sed jam emortua.*

(Planche 6, fig. 5) *delineatur vivum animalculum, quemadmodum in semine canino sese aliquoties mihi attentiùs intuenti exhibuit.* E F G, *caput cum trunco indigitant,* G H, *ejusdem caudam.* (Planche 6, figures 6, 7, 8) *alia sunt in semine canino quæ motu & vitâ privantur, qualium etiam vivorum numerum adeò ingentem vidi, ut judicarem portionem lymphæ spermaticæ arenulæ mediocri respondentem, eorum ut minimùm decena millia continere.*

Par une autre lettre écrite à la Société royale, le 31 mai 1678, Leeuwenhoek ajoute ce qui suit: *Seminis canini tantillum microscopio applicatum iterùm contemplatus sum, in eoque anteà descripta*

animalia numerosissima conspexi. Aqua pluvialis pari quantitate adjecta, iisdem confestim mortem accersit. Ejusdem seminis canini portiunculâ in vitreo tubulo unciæ partem duodecimalem crasso servatâ, sex & triginta horarum spatio contenta animalia vitâ destituta pleraque, reliqua moribunda videbantur.

Quò de vasorum in semine genitali existentia magis constaret, delineationem eorum aliqualem mitto, ut in figura A B C D E, (Planche 6, fig. 9) *quibus litteris circumscriptum spatium arenulam mediocrem vix superat.*

J'ai cru devoir rapporter tout au long ce que Leeuwenhoek écrivit d'abord dans les premiers temps de la découverte des animaux spermatiques, je l'ai copié dans les Transactions philosophiques, parce que dans le recueil entier des ouvrages de Leeuwenhoek en quatre volumes *in-quarto*, il se trouve quelque différence que je ferai remarquer, & que dans des matières de cette espèce les premières observations que l'on a faites sans aucune vue de système, sont toujours celles qui sont décrites le plus fidèlement,

& sur lesquelles par conséquent on doit le plus compter. On verra qu'aussitôt que cet habile Observateur se fût formé un système au sujet des animaux spermatiques, il commença à varier, même dans les choses essentielles.

Il est aisé de voir, par les dates que nous venons de citer, que Hartsoëker n'est pas le premier qui ait publié la découverte des animaux spermatiques, il n'est pas sûr qu'il soit en effet le premier auteur de cette découverte, comme plusieurs écrivains l'ont assuré. On trouve dans le Journal des Savans du 15 août 1678, *page 331*, l'extrait d'une lettre de M. Huguens au sujet d'une nouvelle espèce de microscope fait d'une seule petite boule de verre, avec lequel il dit avoir vu des animaux dans de l'eau où on avoit fait tremper du poivre pendant deux ou trois jours, comme Leeuwenhoek l'avoit observé auparavant avec de semblables microscopes, mais dont les boules ou lentilles n'étoient pas si petites. Huguens ajoute que ce qu'il a observé de particulier dans cette eau de poivre, est que toute sorte de poivre

ne donne pas une même eſpèce d'animaux, ceux de certains poivres étant beaucoup plus gros que ceux des autres, ſoit que cela vienne de la vieilleſſe du poivre ou de quelqu'autre cauſe qu'on pourra découvrir avec le temps. Il y a encore d'autres graines qui engendrent de ſemblables animaux, comme la coriande. J'ai vu, continue-t-il, la même choſe dans la sève de bouleau après l'avoir gardée cinq ou ſix jours. Il y en a qui en ont obſervé dans l'eau où l'on a fait tremper des noix muſcades & de la canelle, & apparemment on en découvrira en bien d'autres matières. On pourroit dire que ces animaux s'engendrent par quelque corruption ou fermentation; mais il y en a, ajoute-t-il, d'une autre ſorte qui doivent avoir un autre principe, comme ſont ceux qu'on découvre avec ce microſcope dans la ſemence des animaux, leſquels ſemblent être nés avec elle, & qui ſont en ſi grande quantité, qu'il ſemble qu'elle en eſt preſque toute compoſée; ils ſont tous d'une matière tranſparente, ils ont un mouvement fort vîte, & leur figure eſt ſemblable

à celle qu'ont les grenouilles avant que leurs pieds ſoient formés. Cette dernière découverte qui a été faite en Hollande pour la première fois, me paroît fort importante, &c.

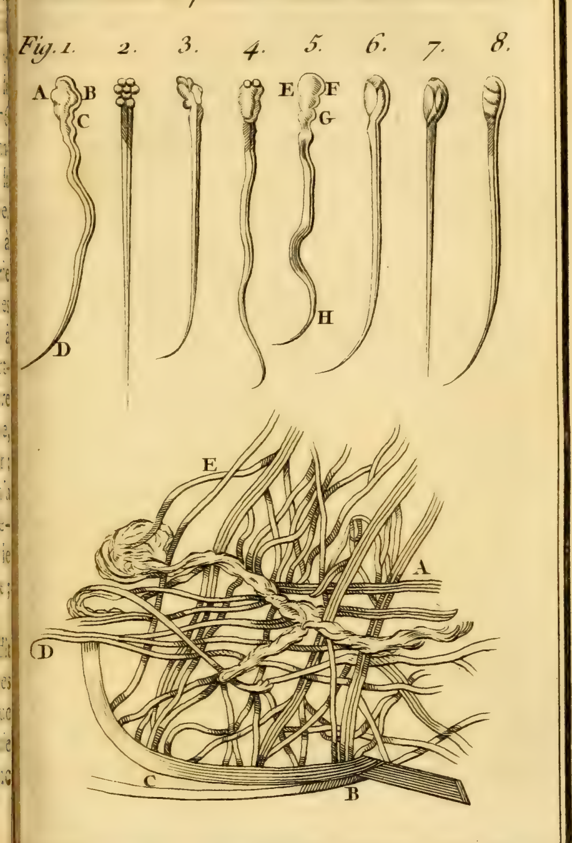
M. Huguens ne nomme pas, comme l'on voit, dans cette lettre l'auteur de la découverte ; & il n'y eſt queſtion ni de Leeuwenhoek, ni de Hartſoëker par rapport à cette découverte, mais on trouve dans le Journal du 29 août de la même année, l'extrait d'une lettre de M. Hartſoëker, dans laquelle il donne la manière d'arrondir à la lampe ces petites boules de verre, & l'auteur du Journal dit : « De cette manière, outre » les obſervations dont nous avons déjà » parlé, il a découvert encore nouvel- » lement que dans l'urine qu'on garde » quelques jours il s'y engendre de petits » animaux qui ſont encore beaucoup » plus petits que ceux qu'on voit dans » l'eau de poivre, & qui ont la figure » de petites anguilles ; il en a trouvé » dans la ſemence du coq, qui ont paru » à peu près de cette même figure, qui » eſt fort différente, comme l'on voit,

de celle qu'ont ces petits animaux dans « la ſemence des autres qui reſſemblent, « comme nous l'avons remarqué, à des « grenouilles naiſſantes. » Voilà tout ce qu'on trouve dans le Journal des Savans au ſujet de cette découverte ; l'auteur paroît l'attribuer à Hartſoëker, mais ſi l'on fait réflexion ſur la manière incertaine dont elle y eſt préſentée, ſur la manière aſſurée & détaillée dont Leeuwenhoek la donne dans ſa lettre écrite & publiée près d'un an auparavant, on ne pourra pas douter qu'il ne ſoit en effet le premier qui ait fait cette obſervation ; il la revendique auſſi, comme un bien qui lui appartient, dans une lettre qu'il écrivit à l'occaſion des Eſſais de Dioptrique de Hartſoëker, qui parurent vingt ans après. Ce dernier s'attribue dans ce livre la première découverte de ces animaux ; Leeuwenhoek s'en plaint hautement, & il fait entendre que Hartſoëker a voulu lui enlever la gloire de cette découverte, dont il avoit fait part en 1677, non-ſeulement à Mylord Brouncker & à la Société royale de Londres, mais même à M. Conſtantin

Huguens, père du fameux Huguens que nous venons de citer : cependant Hartsoëker soutint toujours qu'il avoit fait cette découverte en 1674, à l'âge de dix-huit ans ; il dit qu'il n'avoit pas osé la communiquer d'abord, mais qu'en 1676 il en fit part à son maître de Mathématiques, & à un autre ami, de sorte que la contestation n'a jamais été bien décidée. Quoi qu'il en soit, on ne peut pas ôter à Leeuwenhoek la première invention de cette espèce de microscope, dont les lentilles sont des boules de verre faites à la lampe ; on ne peut pas nier que Hartsoëker n'eût appris cette manière de faire des microscopes de Leeuwenhoek même, chez lequel il alla pour le voir observer ; enfin il paroît que si Leeuwenhoek n'a pas été le premier qui ait fait cette découverte, il est celui qui l'a suivie le plus loin & qui l'a le plus accréditée ; mais revenons à ses observations.

Je remarquerai, 1.° que ce qu'il dit du nombre & du mouvement de ces prétendus animalcules, est vrai ; mais que la figure de leur corps ou de cette partie qu'il regarde comme la tête & le tronc

nimaux Spermatiques du Lapin Animaux Spermatiques du Chien suivant la premiere Edition de Leeuwenock.



du corps, n'eſt pas toujours telle qu'il la décrit ; quelquefois cette partie qui précède la queue, eſt toute ronde ou globuleuſe, d'autres fois elle eſt alongée, ſouvent elle paroît aplatie, quelquefois elle paroît plus large que longue, &c. & à l'égard de la queue, elle eſt auſſi très-ſouvent beaucoup plus groſſe ou plus petite qu'il ne le dit ; le mouvement de flexion ou de vibration, *motus ſerpentinus,* qu'il donne à cette queue, & au moyen duquel il prétend que l'animalcule nage & avance progreſſivement dans ce fluide, ne m'a jamais paru tel qu'il le décrit. J'ai vu pluſieurs de ces corps mouvans faire huit ou dix oſcillations de droite à gauche, ou de gauche à droite, avant que d'avancer en effet de l'épaiſſeur d'un cheveu, & même je leur en ai vu faire un beaucoup plus grand nombre ſans avancer du tout, parce que cette queue, au lieu de les aider à nager, eſt au contraire un filet engagé dans les filamens ou dans le mucilage, ou même dans la matière épaiſſe de la liqueur ; ce filet retient le corps mouvant comme un fil accroché à un clou retient la bale

d'un pendule, & il m'a paru que quand cette queue ou ce filet auroit quelque mouvement, ce n'étoit que comme un fil qui se plie ou se courbe un peu à la fin d'une oscillation. J'ai vu ces filets ou ces queues tenir aux filamens que Leeuwenhoek appelle des vaisseaux, *vasa;* je les ai vus s'en séparer après plusieurs efforts réitérés du corps en mouvement, je les ai vus s'alonger d'abord, ensuite diminuer, & enfin disparoître totalement; ainsi je crois être fondé à regarder ces queues comme des parties accidentelles, comme une espèce d'enveloppe au corps mouvant, & non pas comme une partie essentielle, une espèce de membre du corps de ces prétendus animaux. Mais ce qu'il y a de plus remarquable ici, c'est que Leeuwenhoek dit précisément dans cette lettre à Mylord Brouncker, qu'outre ces animaux qui avoient des queues, il y avoit aussi dans cette liqueur des animaux plus petits qui n'avoient pas d'autre figure que celle d'un globule: *His animalculis (caudatis scilicet) minora adhuc animalcula, quibus non nisi globuli figuram attribuere possum, permista erant.*

C'eſt la vérité, cependant après que Leeuwenhoek eut avancé que ces animaux étoient le ſeul principe efficient de la génération, & qu'ils doivent ſe transformer en hommes, après qu'il eut fait ſon ſyſtème, il n'a regardé comme des animaux que ceux qui avoient des queues; & comme il ne convenoit pas à ſes vues que des animaux qui doivent ſe métamorphoſer en hommes, n'euſſent pas une forme conſtante & une unité d'eſpèce, il ne fait plus mention dans la ſuite, de ces globules mouvans, de ces plus petits animaux qui n'ont point de queues, & j'ai été fort ſurpris lorſque j'ai comparé la copie de cette même lettre qu'il a publiée plus de vingt ans après, & qui eſt dans ſon troiſième volume, *page 58*, car au lieu des mots que nous venons de citer, on trouve ceux-ci, page 62: *Animalculis hiſce permiſtæ jacebant aliæ minutiores particulæ, quibus non aliam quam globulorum ſeu ſphæricam figuram aſſignare queo,* ce qui eſt, comme l'on voit, fort différent. Une particule de matière à laquelle il n'attribue pas de mouvement, eſt fort différente d'un

animalcule, & il est étonnant que Leeuwenhoek, en se copiant lui-même, ait changé cet article essentiel. Ce qu'il ajoute immédiatement après, mérite aussi attention; il dit qu'il s'est souvenu qu'à la prière de M. Oldenburg il avoit observé cette liqueur trois ou quatre ans auparavant, & qu'alors il avoit pris ces animalcules pour des globules, c'est qu'en effet il y a des temps où ces prétendus animalcules ne sont que des globules, des temps où ce ne sont que des globules sans presque aucun mouvement sensible; d'autres temps où ce sont des globules en grand mouvement, des temps où ils ont des queues, d'autres où ils n'en ont point. Il dit, en parlant en général des animaux spermatiques, tome III, page 371 : *Ex hisce meis observationibus cogitare cœpi, quamvis ante hac de animalculis in seminibus masculini agens scripserim me in illis caudas non detexisse, fieri tamen posse ut illa animalcula æquè caudis fuerint instructa ac nunc comperi de animalculis in gallorum gallinaceorum semine masculino :* autre preuve qu'il a vu souvent les prétendus animaux

spermatique

ſpermatiques de toute eſpèce ſans queues.

On doit remarquer en ſecond lieu que les filamens dont nous avons parlé, & que l'on voit dans la liqueur ſéminale avant qu'elle ſoit liquéfiée, avoient été reconnus par Leeuwenhoek ; & que dans le temps de ſes premières obſervations, lorſqu'il n'avoit point encore fait d'hypothèſes ſur les animaux ſpermatiques, ces filamens lui parurent des veines, des nerfs & des artères ; qu'il croyoit fermement que toutes ces parties & tous les vaiſſeaux du corps humain ſe voyoient dans la liqueur ſéminale auſſi clairement qu'un Anatomiſte les voit en faiſant la diſſection d'un corps, & qu'il perſiſtoit dans ce ſentiment malgré les repréſentations qu'Oldemburg lui faiſoit à ce ſujet de la part de la Société royale ; mais dès qu'il eut ſongé à transformer en hommes ces prétendus animaux ſpermatiques, il ne parla plus des vaiſſeaux qu'il avoit obſervés ; & au lieu de les regarder comme les nerfs, les artères & les veines du corps humain déjà tous formés dans la ſemence, il ne leur attribue pas même la fonction qu'ils ont

réellement, qui est de produire ces corps mouvans, & il dit, tome I, page 7 : *Quid fiet de omnibus illis particulis seu corpusculis præter illa animalcula semini virili hominum inhærentibus ! Olim & priusquàm hæc scriberem, in ea sententia fui prædictas strias vel vasa ex testiculis principium secum ducere, &c.* & dans un autre il dit que s'il a écrit autrefois quelque chose au sujet de ces vaisseaux qu'on trouve dans la semence, il ne faut y faire aucune attention, en sorte que ces vaisseaux qu'il regardoit dans le temps de sa découverte comme les nerfs, les veines & les artères du corps qui devoit être formé, ne lui parurent dans la suite que des filamens inutiles, & auxquels il n'attribue aucun usage, auxquels même il ne veut pas qu'on fasse attention.

Nous observerons en troisième lieu, que si l'on compare les *figures 1, 2, 3 & 4 (Pl. VI & VII)* que nous avons fait ici représenter comme elles le sont dans les Transactions philosophiques, avec celles que Leeuwenhoek fit graver plusieurs années après, on y trouve une différence aussi grande qu'elle peut l'être

dans des corps auſſi peu organiſés, ſurtout les *figures 2, 3 & 4* des animaux morts du lapin : il en eſt de même de ceux du chien, je les ai fait repréſenter afin qu'on puiſſe en juger aiſément. De tout cela nous pouvons conclure que Leeuwenhoek n'a pas toujours vu les mêmes choſes ; que les corps mouvans qu'il regardoit comme des animaux, lui ont paru ſous des formes différentes, & qu'il n'a varié dans ce qu'il en dit, que dans la vue d'en faire des eſpèces conſtantes d'hommes ou d'animaux. Non-ſeulement il a varié dans le fond de l'obſervation, mais même ſur la manière de la faire, car il dit expreſſément que toutes les fois qu'il a voulu bien voir les animaux ſpermatiques, il a toujours délayé cette liqueur avec de l'eau, afin de ſéparer & diviſer davantage la liqueur, & de donner plus de mouvement à ces animalcules *(Voyez tome III, pages 92 & 93)*; & cependant il dit dans ſa première lettre à Mylord Brouncker, que ayant mêlé de l'eau de pluie en quantité égale avec de la liqueur ſéminale d'un chien, dans laquelle, lorſqu'il l'examinoit

ſans mélange, il venoit de voir une infinité d'animalcules vivans, cette eau qu'il mêla leur cauſa la mort; ainſi les premières obſervations de Leeuwenhoek ont été faites, comme les miennes, ſans mélange, & il paroît qu'il ne s'eſt aviſé de mêler de l'eau avec la liqueur, que long-temps après, puiſqu'il croyoit avoir reconnu par le premier eſſai qu'il en avoit fait, que cette eau faiſoit périr les animalcules, ce qui cependant n'eſt point vrai; je crois ſeulement que le mélange de l'eau diſſout les filamens très-promptement, car je n'ai vu que fort peu de ces filamens dans toutes les obſervations que j'ai faites lorſque j'avois mêlé de l'eau avec la liqueur.

Lorſque Leeuwenhoek ſe fut une fois perſuadé que les animaux ſpermatiques ſe transformoient en hommes ou en animaux, il crut remarquer dans les liqueurs ſéminales de chaque eſpèce d'animal, deux ſortes d'animaux ſpermatiques, les uns mâles & les autres femelles, & cette différence de ſexe ſervoit, ſelon lui, non-ſeulement à la génération de ces animaux entr'eux, mais auſſi à la production des mâles & des femelles qui doivent venir

au monde, ce qu'il étoit assez difficile de concevoir par la simple transformation, si ces animaux spermatiques n'avoient pas eu auparavant différens sexes. Il parle de ces animalcules mâles & femelles dans sa lettre imprimée dans les Transactions philosophiques, n.° 145, & dans plusieurs autres endroits *(Voyez tome I, page 163; & tome III, page 101 du Recueil de ses ouvrages)*; mais nulle part il ne donne la description ou les différences de ces animaux mâles & femelles, lesquels n'ont en effet jamais existé que dans son imagination.

Le fameux Boërhaave ayant demandé à Leeuwenhoek s'il n'avoit pas observé dans les animaux spermatiques différens degrés d'accroissement & de grandeur, Leeuwenhoek lui répond qu'ayant fait disséquer un lapin, il a pris la liqueur qui étoit dans les épididymes, & qu'il a vu & fait voir à deux autres personnes une infinité d'animaux vivans: *Incredibilem*, dit-il, *viventium animalculorum numerum conspexerunt, cum hæc animalcula scypho imposita vitreo & illic emortua, in rariores ordines disparassem, & per continuos*

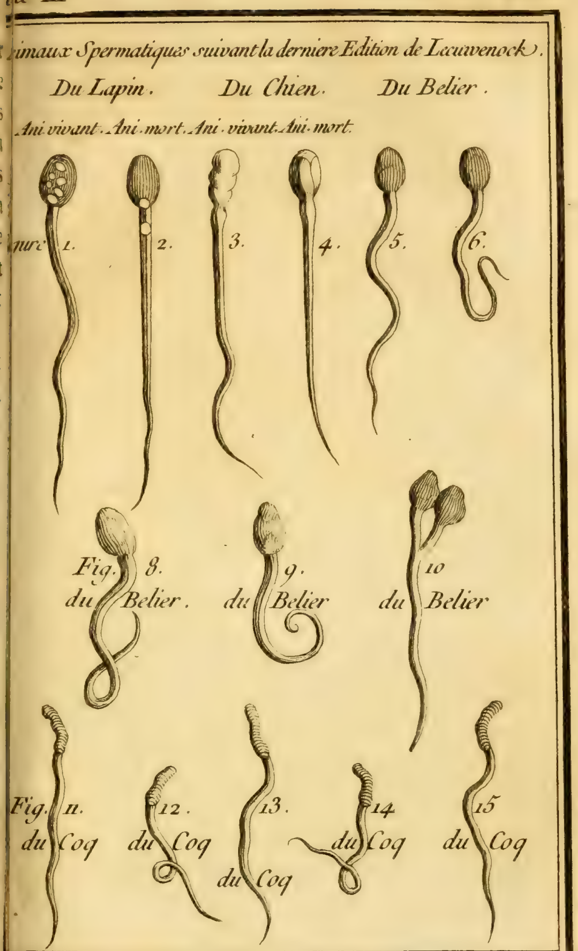
aliquot dies ſæpiùs viſu examinaſſem quædam ad juſtam magnitudinem nondum excreviſſe adverti. Ad hæc quaſdam obſervavi particulas perexiles & oblongas, alias aliis majores, &, quantùm oculis apparebat, cauda deſtitutas; quas quidem particulas non niſi animalcula eſſe credidi, quæ ad juſtam magnitudinem non excreviſſent (Voyez *tome IV, pages 280 & 281).* Voilà donc des animaux de pluſieurs grandeurs différentes, voilà des animaux avec des queues, & des animaux ſans queues, ce qui s'accorde beaucoup mieux avec nos obſervations qu'avec le propre ſyſtème de Leeuwenhoek; nous différons ſeulement ſur cet article, en ce qu'il dit que les particules oblongues & ſans queues étoient de jeunes animalcules qui n'avoient pas encore pris leur juſte accroiſſement, & qu'au contraire j'ai vu ces prétendus animaux naître avec des queues ou des filets, & enſuite les perdre peu à peu.

Dans la même lettre à Boërhaave, il dit, *tome IV, page 28,* qu'ayant fait apporter chez lui les teſticules encore chauds d'un bélier qui venoit d'être tué,

il vit dans la liqueur qu'il en tira, les animalcules aller en troupeau comme vont les moutons. *A tribus circiter annis teſtes arietis, adhuc calentes, ad ædes meas deferri curaveram; cùm igitur materiam ex epididymibus eductam, ope microſcopii contemplarer, non ſine ingenti voluptate advertebam animalcula omnia, quotquot innatabant ſemini maſculino, eundem natandò curſum tenere, ità nimirùm ut quo itinere priora prænatarent, eodem poſteriora ſubſequerentur, adeò ut hiſce animalculis quaſi ſit ingenitum, quod oves factitare videmus, ſcilicet ut præcedentium veſtigiis grex univerſus incedat.* Cette obſervation que Leeuwenhoek a faite en 1713, car ſa lettre eſt de 1716, qu'il regarde comme une choſe ſingulière & nouvelle, me prouve qu'il n'avoit jamais examiné les liqueurs ſéminales des animaux avec attention & aſſez long-temps de ſuite, pour nous donner des réſultats bien exacts; Leeuwenhoek avoit ſoixante-onze ans en 1713, il y avoit plus de quarante-cinq ans qu'il obſervoit au microſcope, il y en avoit trente-ſix qu'il avoit publié la découverte des animaux

ſpermatiques, & cependant il voyoit pour la première fois dans la liqueur ſéminale du bélier, ce qu'on voit dans toutes les liqueurs ſéminales, & ce que j'ai vu pluſieurs fois & que j'ai rapporté dans le ſixième chapitre, *article IX* de la ſemence de l'homme, *article XII* de celle du chien, & *article XXIX* au ſujet de la ſemence de la chienne. Il n'eſt pas néceſſaire de recourir au naturel des moutons, & de tranſporter leur inſtinct aux animaux ſpermatiques du bélier, pour expliquer le mouvement de ces animalcules qui vont en troupeau, puiſque ceux de l'homme, ceux du chien & ceux de la chienne vont de même, & que ce mouvement dépend uniquement de quelques circonſtances particulières dont la principale eſt que toute la matière fluide de la ſemence ſoit d'un côté, tandis que la partie épaiſſe eſt de l'autre; car alors tous les corps en mouvement ſe dégagent du mucilage du même côté, & ſuivent la même route dans la partie la plus fluide de la liqueur.

Dans une autre lettre écrite la même année à Boërhaave *(Voyez tome IV, page*


...imaux Spermatiques suivant la derniere Edition de Leeuwenock.
Du Lapin. Du Chien. Du Belier.
Ani. vivant. Ani. mort. Ani. vivant. Ani. mort.
...ure 1.
2.
3.
4.
5.
6.
Fig. 8. du Belier.
9. du Belier
10 du Belier
Fig. 11. du Coq
12. du Coq
13. du Coq
14 du Coq
15 du Coq

304 & suiv.), il rapporte d'autres observations qu'il a faites sur les béliers, & il dit qu'il a vu dans la liqueur prise dans les vaisseaux déférens, des troupeaux d'animalcules qui alloient tous d'un côté, & d'autres troupeaux qui revenoient d'un autre côté & en sens contraire; que dans celle des épididymes il avoit vu une prodigieuse quantité de ces animaux vivans; qu'ayant coupé les testicules en deux, il n'avoit point trouvé d'animaux dans la liqueur qui en suintoit, mais que ceux des épididymes étoient en si grand nombre & tellement amoncelés, qu'il avoit peine à en distinguer le corps & la queue; & il ajoute, *neque illud in unica epididymum parte, sed & in aliis quas præciderам partibus, observavi. Ad hæc, in quadam parastatarum resecta portione complura vidi animalcula quæ necdum in justam magnitudinem adoleverant, nam & corpuscula illis exiliora & caudæ triplo breviores erant quàm adultis. Ad hæc, caudas non habebant desinentes in mucronem, quales tamen adultis esse passim comperio. Præterеà in quandam parastatarum portionem incidi, animalculis, quantùm discernere potui, destitutam,*

tantùm illi quædam perexiguæ inerant particulæ, partim longiores, partim breviores, ſed altera ſui extremitate craſſiunculæ; iſtas particulas in animalcula tranſituras eſſe non dubitabam. Il eſt aiſé de voir par ce paſſage, que Leeuwenhoek a vu en-effet dans cette liqueur ſéminale ce que j'ai vu dans toutes, c'eſt-à-dire, des corps mouvans de différentes groſſeurs, de figures différentes, dont les mouvemens étoient auſſi différens; & d'en conclure que tout cela convient beaucoup mieux à des particules organiques en mouvement qu'à des animaux.

Il paroît donc que les obſervations de Leeuwenhoek ne ſont nullement contraires aux miennes, & quoiqu'il en ait tiré des conſéquences très-différentes de celles que j'ai cru devoir tirer des miennes, il n'y a que peu d'oppoſition dans les faits, & je ſuis perſuadé que ſi des perſonnes attentives ſe donnent la peine de faire de pareilles obſervations, elles n'auront pas de peine à reconnoître d'où proviennent ces différences, & qu'elles verront en même temps que je n'ai rien avancé qui ne ſoit entièrement conforme

à la vérité ; pour les mettre plus en état de décider, j'ajouterai quelques remarques que j'ai faites & qui pourront leur être utiles.

On ne voit pas toujours dans la liqueur séminale de l'homme les filamens dont j'ai parlé, il faut pour cela l'examiner dans le moment qu'elle vient d'être tirée du corps, & encore arrivera-t-il que de trois ou quatre fois il n'y en aura qu'une où l'on verra de ces filamens; quelquefois la liqueur séminale ne présente, sur-tout lorsqu'elle est fort épaisse, que de gros globules, qu'on peut même distinguer avec une loupe ordinaire ; en les regardant ensuite au microscope on les voit gros comme de petites oranges, & ils sont fort opaques, un seul tient souvent le champ entier du microscope. La première fois que je vis ces globules, je crus d'abord que c'étoient quelques corps étrangers qui étoient tombés dans la liqueur séminale ; mais en ayant pris différentes gouttes & ayant toujours vu la même chose, les mêmes globules, & ayant considéré cette liqueur entière avec une loupe, je reconnus qu'elle étoit toute

composée de ces gros globules. J'en cherchai au microscope un des plus ronds & d'une telle grosseur que son centre étant dans le milieu du champ du microscope, je pouvois en même temps en voir la circonférence entière, & je l'observai ensuite fort long-temps; d'abord il étoit absolument opaque, peu de temps après je vis se former sur sa surface, à environ la moitié de la distance du centre à la circonférence, un bel anneau lumineux & coloré, qui dura plus d'une demi-heure, & qui ensuite approcha du centre du globe par degrés, & alors le centre du globule étoit éclairé & coloré, tandis que tout le reste étoit opaque. Cette lumière qui éclairoit le centre du globule, ressembloit alors à celle que l'on voit dans les grosses bulles d'air qui se trouvent assez ordinairement dans toutes les liqueurs: le gros globule que j'observois prit un peu d'aplatissement, & en même temps un petit degré de transparence, & l'ayant examiné pendant plus de trois heures de suite, je n'y vis aucun autre changement, aucune apparence de mouvement, ni intérieur,

ni extérieur. Je crus qu'en mêlant cette liqueur avec de l'eau, ces globules pourroient changer; ils changèrent en effet, mais ils ne me présentèrent qu'une liqueur transparente & comme homogène, où il n'y avoit rien de remarquable. Je laissai la liqueur séminale se liquéfier d'elle-même, & l'ayant examinée au bout de six heures, de douze heures, & de plus de vingt-quatre heures, je ne vis plus qu'une liqueur fluide, transparente, homogène, dans laquelle il n'y avoit aucun mouvement ni aucun corps sensible. Je ne rapporte cette observation que comme une espèce d'avertissement, & pour qu'on sache qu'il y a des temps où on ne voit rien dans la liqueur séminale de ce qu'on y voit dans d'autres temps.

Quelquefois tous les corps mouvans paroissent avoir des queues, sur-tout dans la liqueur de l'homme & du chien, leur mouvement alors n'est point du tout rapide, & il paroît toujours se faire avec effort; si on laisse dessécher la liqueur, on voit cette queue ou ce filet s'attacher le premier, & l'extrémité antérieure

continue pendant quelque temps à faire des oſcillations, après quoi le mouvement ceſſe par-tout, & on peut conſerver ces corps dans cet état de deſsèchement pendant long-temps ; enſuite ſi on y mêle une petite goutte d'eau, leur figure change & ils ſe réduiſent en pluſieurs petits globules, qui m'ont paru quelquefois avoir de petits mouvemens, tant d'approximation entr'eux que de trépidation & de tournoiement ſur eux-mêmes autour de leurs centres.

Ces corps mouvans de la liqueur ſéminale de l'homme, ceux de la liqueur ſéminale du chien, & encore ceux de la chienne, ſe reſſemblent au point de s'y méprendre, ſur-tout lorſqu'on les examine dans le moment que la liqueur vient de ſortir du corps de l'animal. Ceux du lapin m'ont paru plus petits & plus agiles, mais ces différences ou reſſemblances viennent autant des états différens ou ſemblables dans leſquels la liqueur ſe trouve au moment de l'obſervation, que de la nature même de la liqueur, qui doit être en effet différente dans les différentes eſpèces d'animaux ; par exemple, dans

celle de l'homme j'ai vu des ſtries ou de gros filamens qui ſe trouvoient comme on le voit dans la *Planche 1, fig. 3, &c.* & j'ai vu les corps mouvans ſe ſéparer de ces filamens, où il m'a paru qu'ils prenoient naiſſance, mais je n'ai rien vu de ſemblable dans celle du chien, au lieu de filamens ou de ſtries ſéparées, c'eſt ordinairement un mucilage dont le tiſſu eſt plus ſerré, & dans lequel on ne diſtingue qu'avec peine quelques parties filamenteuſes, & ce mucilage donne naiſſance aux corps en mouvement, qui ſont cependant ſemblables à ceux de l'homme.

Le mouvement de ces corps dure plus long-temps dans la liqueur du chien que dans celle de l'homme, & il eſt auſſi plus aiſé de s'aſſurer ſur celle du chien, du changement de forme dont nous avons parlé. Dans le moment que cette liqueur ſort du corps de l'animal, on verra que les corps en mouvement ont pour la plupart des queues ; douze heures, ou vingt-quatre heures, ou trente-ſix heures après, on trouvera que tous ces corps en mouvement, ou preſque tous, ont perdu leurs queues, ce ne ſont plus alors

que des globules un peu alongés, des ovales en mouvement, & ce mouvement est souvent plus rapide que dans le premier temps.

Les corps mouvans ne sont pas immédiatement à la surface de la liqueur, ils y sont plongés; on voit ordinairement à la surface quelques grosses bulles d'air transparentes, & qui sont sans aucun mouvement; quelquefois à la vérité ces bulles se remuent & paroissent avoir un mouvement de progression ou de circonvolution; mais ce mouvement leur est communiqué par celui de la liqueur que l'air extérieur agite, & qui d'elle-même en se liquéfiant, a un mouvement général, quelquefois d'un côté, quelquefois de l'autre, & souvent de tous côtés. Si l'on approche la lentille un peu plus qu'il ne faut, les corps en mouvement paroissent plus gros qu'auparavant, au contraire ils paroissent plus petits si on éloigne le verre, & ce n'est que par l'expérience qu'on peut apprendre à bien juger du point de vue, & à saisir toujours le même. Au-dessous des corps en mouvement, on en voit souvent d'autres

beaucoup plus petits qui ſont plongés plus profondément dans la liqueur, & qui ne paroiſſent être que comme des globules, dont ſouvent le plus grand nombre eſt en mouvement; & j'ai remarqué généralement que dans le nombre infini de globules qu'on voit dans toutes ces liqueurs, ceux qui ſont fort petits & qui ſont en mouvement, ſont ordinairement noirs, ou plus obſcurs que les autres, & que ceux qui ſont extrêmement petits & tranſparens n'ont que peu ou point de mouvement; il ſemble auſſi qu'ils pèſent ſpécifiquement plus que les autres, car ils ſont toujours au-deſſous, ſoit des autres globules, ſoit des corps en mouvement dans la liqueur.

CHAPITRE VIII.

Réflexions ſur les Expériences précédentes.

J'ÉTOIS donc aſſuré par les expériences que je viens de rapporter, que les femelles ont, comme les mâles, une

liqueur séminale qui contient des corps en mouvement; je m'étois confirmé de plus en plus dans l'opinion que ces corps en mouvement ne sont pas de vrais animaux, mais seulement des parties organiques vivantes; je m'étois convaincu que ces parties existent non-seulement dans les liqueurs séminales des deux sexes, mais dans la chair même des animaux, & dans les germes des végétaux: & pour reconnoître si toutes les parties des animaux & tous les germes des végétaux contenoient aussi des parties organiques vivantes, je fis faire des infusions de la chair de différens animaux, & de plus de vingt espèces de graines de différentes plantes; je mis cette chair & ces graines dans de petites bouteilles exactement bouchées, dans lesquelles je mettois assez d'eau pour recouvrir d'un demi-pouce environ les chairs & les graines; & les ayant ensuite observées quatre ou cinq jours après les avoir mises en infusion, j'eus la satisfaction de trouver dans toutes, ces mêmes parties organiques en mouvement; les unes paroissoient plus tôt, les

autres plus tard, quelques-unes conſervoient leur mouvement pendant des mois entiers; d'autres ceſſoient plus tôt; les unes produiſoient d'abord de gros globules en mouvement, qu'on auroit pris pour des animaux, & qui changeoient de figure, ſe ſéparoient & devenoient ſucceſſivement plus petits, les autres ne produiſoient que de petits globules fort actifs, & dont les mouvemens étoient très-rapides, les autres produiſoient des filamens qui s'alongeoient & ſembloient végéter, & qui enſuite ſe gonfloient & laiſſoient ſortir des milliers de globules en mouvement; mais il eſt inutile de groſſir ce livre du détail de mes obſervations ſur les infuſions des plantes, parce que M. Needham les a ſuivies avec beaucoup plus de ſoin que je n'aurois pu le faire moi-même, & que cet habile Naturaliſte doit donner inceſſamment au public le recueil des découvertes qu'il a faites ſur cette matière: je lui avois lû le traité précédent, & j'avois très-ſouvent raiſonné avec lui ſur cette matière, & en particulier ſur la vraiſemblance qu'il y avoit que nous

trouverions dans les germes des amandes des fruits, & dans les autres parties les plus substantielles des végétaux, des corps en mouvement, des parties organiques vivantes, comme dans la semence des animaux mâles & femelles. Cet excellent Observateur trouva que ces vues étoient assez fondées & assez grandes pour mériter d'être suivies : il commença à faire des observations sur toutes les parties des végétaux, & je dois avouer que les idées que je lui ai données sur ce sujet, ont plus fructifié entre ses mains qu'elles n'auroient fait entre les miennes ; je pourrois en citer d'avance plusieurs exemples ; mais je me bornerai à un seul, parce que j'ai ci-devant indiqué le fait dont il est question & que je vais rapporter.

Pour s'assurer si les corps mouvans qu'on voit dans les infusions de la chair des animaux, étoient de véritables animaux, ou si c'étoient seulement, comme je le prétendois, des parties organiques mouvantes, M. Needham pensa qu'il n'y avoit qu'à examiner le résidu de la viande rôtie, parce que le feu devoit détruire les animaux, & qu'au contraire si

ces corps mouvans n'étoient pas des animaux, on devoit les y retrouver comme on les trouve dans la viande crue; ayant donc pris de la gelée de veau & d'autres viandes grillées & rôties, il les examina au microſcope après les avoir laiſſées infuſer pendant quelques jours dans de l'eau qui étoit contenue dans de petites bouteilles bouchées avec grand ſoin, & il trouva dans toutes des corps mouvans en grande quantité : il me fit voir pluſieurs fois quelques-unes de ces infuſions, & entr'autres celle de gelée de veau, dans laquelle il y avoit des eſpèces de corps en mouvement, ſi parfaitement ſemblables à ceux qu'on voit dans les liqueurs ſéminales de l'homme, du chien & de la chienne dans le temps qu'ils n'ont plus de filets ou de queues, que je ne pouvois me laſſer de les regarder, on les auroit pris pour de vrais animaux ; & quoique nous les viſſions s'alonger, changer de figure & ſe décompoſer, leur mouvement reſſembloit ſi fort au mouvement d'un animal qui nage, que quiconque les verroit pour la première fois, & ſans ſavoir ce qui a été dit précédem-

ment, les prendroit pour des animaux. Je n'ajouterai qu'un mot à ce ſujet, c'eſt que M. Needham s'eſt aſſuré par une infinité d'obſervations, que toutes les parties des végétaux contiennent des parties organiques mouvantes, ce qui confirme ce que j'ai dit, & étend encore la théorie que j'ai établie au ſujet de la compoſition des êtres organiſés, & au ſujet de leur reproduction.

Tous les animaux, mâles ou femelles, tous ceux qui ſont pourvus des deux ſexes ou qui en ſont privés, tous les végétaux, de quelques eſpèces qu'ils ſoient, tous les corps en un mot, vivans ou végétans, ſont donc compoſés de parties organiques vivantes qu'on peut démontrer aux yeux de tout le monde; ces parties organiques ſont en plus grande quantité dans les liqueurs ſéminales des animaux, dans les germes des amandes des fruits, dans les graines, dans les parties les plus ſubſtantielles de l'animal ou du végétal, & c'eſt de la réunion de ces parties organiques, renvoyées de toutes les parties du corps de l'animal ou du végétal, que ſe fait la reproduction, toujours

ſemblable à l'animal ou au végétal dans lequel elle s'opère, parce que la réunion de ces parties organiques ne peut ſe faire qu'au moyen du moule intérieur, c'eſt-à-dire, dans l'ordre que produit la forme du corps de l'animal ou du végétal, & c'eſt en quoi conſiſte l'eſſence de l'unité & de la continuité des eſpèces qui dès-lors ne doivent jamais s'épuiſer, & qui d'elles-mêmes dureront autant qu'il plaira à celui qui les a créées, de les laiſſer ſubſiſter.

Mais avant que de tirer des conſéquences générales du ſyſtème que je viens d'établir, je dois ſatisfaire à pluſieurs choſes particulières qu'on pourroit me demander, & en même temps en rapporter d'autres qui ſerviront à mettre cette matière dans un plus grand jour.

On me demandera ſans doute, pourquoi je ne veux pas que ces corps mouvans qu'on trouve dans les liqueurs ſéminales ſoient des animaux, puiſque tous ceux qui les ont obſervés les ont regardés comme tels, & que Leeuwenhoek & les autres Obſervateurs s'accordent à les appeler animaux, qu'il ne

paroît pas même qu'ils aient eu le moindre doute, le moindre scrupule sur cela. On pourra me dire aussi qu'on ne conçoit pas trop ce que c'est que des parties organiques vivantes, à moins que de les regarder comme des animalcules, & que de supposer qu'un animal est composé de petits animaux, est à peu près la même chose que de dire qu'un être organisé est composé de parties organiques vivantes. Je vais tâcher de répondre à ces questions d'une manière satisfaisante.

Il est vrai que presque tous les Observateurs se sont accordés à regarder comme des animaux les corps mouvans des liqueurs séminales, & qu'il n'y a guère que ceux qui, comme Verrheyen, ne les avoient pas observés avec de bons microscopes, qui ont cru que le mouvement qu'on voyoit dans ces liqueurs pouvoit provenir des esprits de la semence qu'ils supposoient être en grande agitation ; mais il n'est pas moins certain, tant par mes observations que par celles de M. Needham sur la semence du calmar, que ces corps en mouvement des liqueurs séminales sont des

êtres

êtres plus ſimples & moins organiſés que les animaux.

Le mot *Animal*, dans l'acception où nous le prenons ordinairement, repréſente une idée générale formée des idées particulières qu'on s'eſt faites de quelques animaux particuliers : toutes les idées générales renferment des idées différentes, qui approchent ou diffèrent plus ou moins les unes des autres, & par conſéquent aucune idée générale ne peut être exacte ni préciſe ; l'idée générale que nous nous ſommes formée de l'animal, ſera, ſi vous le voulez, priſe principalement de l'idée particulière du chien, du cheval, & d'autres bêtes qui nous paroiſſent avoir de l'intelligence, de la volonté, qui ſemblent ſe déterminer & ſe mouvoir ſuivant cette volonté, & qui de plus ſont compoſées de chair & de ſang, qui cherchent & prennent leur nourriture, qui ont des ſens, des ſexes & la faculté de ſe reproduire. Nous joignons donc enſemble une grande quantité d'idées particulières, lorſque nous nous formons l'idée générale que nous exprimons par le

mot *Animal,* & l'on doit observer que dans le grand nombre de ces idées particulières, il n'y en a pas une qui constitue l'essence de l'idée générale; car il y a, de l'aveu de tout le monde, des animaux qui paroissent n'avoir aucune intelligence, aucune volonté, aucun mouvement progressif; il y en a qui n'ont ni chair ni sang, & qui ne paroissent être qu'une glaire congelée; il y en a qui ne peuvent chercher leur nourriture, & qui ne la reçoivent que de l'élément qu'ils habitent, enfin il y en a qui n'ont point de sens, pas même celui du toucher, au moins à un degré qui nous soit sensible; il y en a qui n'ont point de sexes, ou qui les ont tous deux, & il ne reste de général à l'animal que ce qui lui est commun avec le végétal, c'est-à-dire, la faculté de se reproduire. C'est donc du tout ensemble qu'est composée l'idée générale, & ce tout étant composé de parties différentes, il y a nécessairement entre ces parties des degrés & des nuances; un insecte dans ce sens, est quelque chose de moins animal qu'un chien; une huître est encore moins animal qu'un

insecte, une ortie de mer, ou un polype d'eau douce, l'est encore moins qu'une huître ; & comme la Nature va par nuances insensibles, nous devons trouver des êtres qui sont encore moins animaux qu'une ortie de mer ou un polype. Nos idées générales ne sont que des méthodes artificielles que nous nous sommes formées pour rassembler une grande quantité d'objets dans le même point de vue ; & elles ont, comme les méthodes artificielles dont nous avons parlé *(tome I, Disc. 1)* le défaut de ne pouvoir jamais tout comprendre, elles sont de même opposées à la marche de la Nature, qui se fait uniformément, insensiblement & toujours particulièrement ; en sorte que c'est pour vouloir comprendre un trop grand nombre d'idées particulières dans un seul mot, que nous n'avons plus une idée claire de ce que ce mot signifie, parce que ce mot étant reçu, on s'imagine que ce mot est une ligne qu'on peut tirer entre les productions de la Nature, que tout ce qui est au-dessus de cette ligne est en effet *animal,* & que tout ce qui est au-dessous ne peut être

que *végétal,* autre mot aussi général que le premier, qu'on emploie de même comme une ligne de séparation entre les corps organisés & les corps bruts. Mais, comme nous l'avons déjà dit plus d'une fois, ces lignes de séparation n'existent point dans la Nature, il y a des êtres qui ne sont ni animaux, ni végétaux, ni minéraux, & qu'on tenteroit vainement de rapporter aux uns ou aux autres ; par exemple, lorsque M. Trembley, cet auteur célèbre de la découverte des animaux qui se multiplient par chacune de leurs parties détachées, coupées ou séparées, observa pour la première fois le polype de la lentille d'eau, combien employa-t-il de temps pour reconnoître si ce polype étoit un animal ou une plante ! & combien n'eut-il pas sur cela de doutes & d'incertitudes ! c'est qu'en effet le polype de la lentille n'est peut-être ni l'un ni l'autre, & que tout ce qu'on peut en dire, c'est qu'il approche un peu plus de l'animal que du végétal ; & comme on veut absolument que tout être vivant soit un animal ou une plante, on croiroit n'avoir pas

bien connu un être organisé, si on ne le rapportoit pas à l'un ou à l'autre de ces noms généraux, tandis qu'il doit y avoir, & qu'en effet il y a une grande quantité d'êtres organisés qui ne sont ni l'un ni l'autre. Les corps mouvans que l'on trouve dans les liqueurs séminales, dans la chair infusée des animaux & dans les graines & les autres parties infusées des plantes, sont de cette espèce; on ne peut pas dire que ce soient des animaux, on ne peut pas dire que ce soient des végétaux, & assurément on dira encore moins que ce sont des minéraux.

On peut donc assurer, sans crainte de trop avancer, que la grande division des productions de la Nature, en *Animaux, Végétaux & Minéraux*, ne contient pas tous les êtres matériels; il existe, comme on vient de le voir, des corps organisés qui ne sont pas compris dans cette division. Nous avons dit que la marche de la Nature se fait par des degrés nuancés & souvent imperceptibles, aussi passe-t-elle par des nuances insensibles de l'animal au végétal, mais du végétal au minéral, le passage est brusque, & cette

loi de n'aller que par degrés nuancés paroît se démentir. Cela m'a fait soupçonner qu'en examinant de près la Nature, on viendroit à découvrir des êtres intermédiaires, des corps organisés qui, sans avoir, par exemple, la puissance de se reproduire comme les animaux & les végétaux, auroient cependant une espèce de vie & de mouvement; d'autres êtres qui, sans être des animaux ou des végétaux, pourroient bien entrer dans la constitution des uns & des autres, & enfin d'autres êtres qui ne seroient que le premier assemblage des molécules organiques dont j'ai parlé dans les chapitres précédens.

Je mettrois volontiers dans la première classe de ces espèces d'êtres les œufs, comme en étant le genre le plus apparent. Ceux des poules & des autres oiseaux femelles tiennent, comme on sait, à un pédicule commun, & ils tirent leur origine & leur premier accroissement du corps de l'animal; mais dans ce temps qu'ils sont attachés à l'ovaire, ce ne sont pas encore de vrais œufs, ce ne sont que des globes jaunes

qui se séparent de l'ovaire dès qu'ils sont parvenus à un certain degré d'accroissement ; lorsqu'ils viennent à se séparer, ce ne sont encore que des globes jaunes, mais des globes dont l'organisation intérieure est telle qu'ils tirent de la nourriture, qu'ils la tournent en leur substance, & qu'ils s'approprient la lymphe dont la matrice de la poule est baignée, & qu'en s'appropriant cette liqueur ils forment le blanc, les membranes, & enfin la coquille. L'œuf, comme l'on voit, a une espèce de vie & d'organisation, un accroissement, un développement, & une forme qu'il prend de lui-même & par ses propres forces ; il ne vit pas comme l'animal, il ne végète pas comme la plante, il ne se reproduit pas comme l'un & l'autre ; cependant il croît, il agit à l'extérieur & il s'organise. Ne doit-on pas dès-lors regarder l'œuf comme un être qui fait une classe à part, & qui ne doit se rapporter ni aux animaux, ni aux minéraux ? car si l'on prétend que l'œuf n'est qu'une production animale destinée pour la nourriture du poulet, & si l'on veut le regarder comme

une partie de la poule, une partie d'animal, je répondrai que les œufs, soit qu'ils soient fécondés ou non, soit qu'ils contiennent ou non des poulets, s'organisent toujours de la même façon, que même la fécondation n'y change qu'une partie presqu'invisible, que dans tout le reste l'organisation de l'œuf est toujours la même, qu'il arrive à sa perfection & à l'accomplissement de sa forme, tant extérieure qu'intérieure, soit qu'il contienne le poulet ou non, & que par conséquent c'est un être qu'on peut bien considérer à part & en lui-même.

Ce que je viens de dire paroîtra bien plus clair, si on considère la formation & l'accroissement des œufs de poisson; lorsque la femelle les répand dans l'eau, ce ne sont encore, pour ainsi dire, que des ébauches d'œufs; ces ébauches séparées totalement du corps de l'animal & flottantes dans l'eau, attirent à elles & s'approprient les parties qui leur conviennent, & croissent ainsi par intussusception; de la même façon que l'œuf de la poule acquiert des membranes & du blanc dans la matrice où il flotte, de même

les œufs de poiſſon acquièrent d'eux-mêmes des membranes & du blanc dans l'eau où ils ſont plongés, & ſoit que le mâle vienne les féconder en répandant deſſus la liqueur de ſa laite, ou qu'ils demeurent inféconds faute d'avoir été arroſés de cette liqueur, ils n'arrivent pas moins, dans l'un & l'autre cas, à leur entière perfection. Il me ſemble donc qu'on doit regarder les œufs en général comme des corps organiſés, qui n'étant ni animaux ni végétaux, ſont un genre à part.

Un ſecond genre d'êtres de la même eſpèce ſont les corps organiſés qu'on trouve dans la ſemence de tous les animaux, & qui, comme ceux de la laite du calmar, ſont plutôt des machines naturelles que des animaux. Ces êtres ſont proprement le premier aſſemblage qui réſulte des molécules organiques dont nous avons tant parlé, ils ſont peut-être même les parties organiques qui conſtituent les corps organiſés des animaux. On les a trouvés dans la ſemence de tous les animaux, parce que la ſemence n'eſt en effet que le réſidu de toutes les molécules

organiques que l'animal prend avec les alimens ; c'est comme nous l'avons dit, ce qu'il y a de plus analogue à l'animal même, ce qu'il y a de plus organique dans la nourriture, qui fait la matière de la semence, & par conséquent on ne doit pas être étonné d'y trouver des corps organisés.

Pour reconnoître clairement que ces corps organisés ne sont pas de vrais animaux, il n'y a qu'à réfléchir sur ce que nous présentent les expériences précédentes : les corps mouvans que j'ai observés dans les liqueurs séminales, ont été pris pour des animaux, parce qu'ils ont un mouvement progressif, & qu'on a cru leur remarquer une queue ; mais si on fait attention d'un côté à la nature de ce mouvement progressif qui, quand il est une fois commencé, finit tout-à-coup sans jamais se renouveler, & de l'autre à la nature de ces queues, qui ne sont que des filets que le corps en mouvement tire après lui, on commencera à douter, car un animal va quelquefois lentement, quelquefois vîte, il s'arrête & se repose quelquefois dans son mouvement ; ces

corps mouvans au contraire vont toujours de même, dans le même temps, je ne les ai jamais vus s'arrêter & se remettre en mouvement, ils continuent d'aller & de se mouvoir progressivement sans jamais se reposer, & lorsqu'ils s'arrêtent une fois, c'est pour toujours. Je demande si cette espèce de mouvement continu & sans aucun repos, est un mouvement ordinaire aux animaux, & si cela ne doit pas nous faire douter que ces corps en mouvement soient de vrais animaux. De même il paroît qu'un animal, quel qu'il soit, doit avoir une forme constante & des membres distincts; ces corps mouvans au contraire changent de forme à tout instant, ils n'ont aucun membre distinct, & leur queue ne paroît être qu'une partie étrangère à leur individu; dès-lors doit-on croire que ces corps mouvans soient en effet des animaux? On voit dans ces liqueurs des filamens qui s'alongent & qui semblent végéter, & ils se gonflent ensuite & produisent des corps mouvans; ces filamens seront, si l'on veut, des espèces de végétaux, mais les corps mouvans qui en

ſortent, ne ſeront pas des animaux, car jamais l'on n'a vu de végétal produire un animal : ces corps mouvans ſe trouvent auſſi-bien dans les germes des plantes que dans la liqueur ſéminale des animaux, on les trouve dans toutes les ſubſtances végétales ou animales ; ces corps mouvans ne ſont donc pas des animaux : ils ne ſe produiſent pas par les voies de la génération, ils n'ont pas d'eſpèce conſtante ; ils ne peuvent donc être ni des animaux, ni des végétaux. Que ſeront-ils donc ? on les trouve par-tout, dans la chair des animaux, dans la ſubſtance des végétaux ; on les trouve en plus grand nombre dans les ſemences des uns & des autres, n'eſt-il pas naturel de les regarder comme des parties organiques vivantes qui compoſent l'animal ou le végétal, comme des parties qui ayant du mouvement & une eſpèce de vie, doivent produire par leur réunion des êtres mouvans & vivans, & former les animaux & les végétaux ?

Mais pour laiſſer ſur cela le moins de doute que nous pourrons, examinons les obſervations des autres. Peut-on dire

que les machines actives que M. Needham a trouvées dans la laite du calmar, ſoient des animaux ? pourroit-on croire que les œufs qui ſont des machines actives d'une autre eſpèce, ſoient auſſi des animaux ? & ſi nous jetons les yeux ſur la repréſentation de preſque tous les corps en mouvement que Leeuwenhoek a vus au microſcope dans une infinité de différentes matières, ne reconnoîtrons-nous pas, même à la première inſpection, que ces corps ne ſont pas des animaux, puiſqu'aucun d'eux n'a de membres, & qu'ils ſont tous, ou des globules ou des ovales plus ou moins alongés, plus ou moins aplatis. Si nous examinons enſuite ce que dit ce célèbre Obſervateur lorſqu'il décrit le mouvement de ces prétendus animaux, nous ne pourrons plus douter qu'il n'ait eu tort de les regarder comme tels, & nous nous confirmerons de plus en plus dans notre opinion, que ce ſont ſeulement des parties organiques en mouvement, nous en rapporterons ici pluſieurs exemples. Leeuwenhoek donne *(tome I, page 51)* la figure des corps mouvans qu'il

a observés dans la liqueur des testicules d'une grenouille mâle. Cette figure ne représente rien qu'un corps menu, long & pointu par l'une des extrémités, & voici ce qu'il en dit : *Uno tempore caput* (c'est ainsi qu'il appelle l'extrémité la plus grosse de ce corps mouvant) *crassius mihi apparebat alio; plerumque agnoscebam animalculum haud ulteriùs quàm à capite ad medium corpus, ob caudæ tenuitatem, & cùm idem animalculum paulò vehementiùs moveretur (quod tamen tarde fiebat) quasi volumine caudam circa caput ferebatur. Corpus ferè carebat motu; cauda tamen in tres quatuorve flexus volvebatur.* Voilà le changement de forme que j'ai dit avoir observé, voilà le mucilage dont le corps mouvant fait effort pour se dégager, voilà une lenteur dans le mouvement lorsque ces corps ne sont pas dégagés de leur mucilage, & enfin voilà un animal, selon Leeuwenhoek, dont une partie se meut & l'autre demeure en repos, dont l'une est vivante & l'autre morte; car il dit plus bas, *movebant posteriorem solùm partem; quæ ultima, morti vicina esse judicabam.* Tout cela, comme l'on voit, ne

convient guère à un animal, & s'accorde avec ce que j'ai dit, à l'exception que je n'ai jamais vu la queue ou le filet se mouvoir que par l'agitation du corps qui le tire, ou bien par un mouvement intérieur que j'ai vu dans les filamens lorsqu'ils se gonflent pour produire des corps en mouvement. Il dit ensuite, *page 52*, en parlant de la liqueur séminale du cabillau : *Non est putandum omnia animalcula in semine aselli contenta uno eodemque tempore vivere; sed illa potiùs tantùm vivere quæ exitui seu partui viciniora sunt, quæ & copiosiori humido innatant præ reliquis vita carentibus, adhuc in crassa materia, quam humor eorum efficit, jacentibus.* Si ce sont des animaux, pourquoi n'ont-ils pas tous vie? pourquoi ceux qui sont dans la partie la plus liquide sont-ils vivans, tandis que ceux qui sont dans la partie la plus épaisse de la liqueur ne le sont pas? Leeuwenhoek n'a pas remarqué que cette matière épaisse dont il attribue l'origine à l'humeur de ces animalcules, n'est au contraire autre chose qu'une matière mucilagineuse qui les produit. En délayant avec de l'eau cette matière mucilagineuse,

il auroit fait vivre tous ces animalcules, qui cependant, selon lui, ne doivent vivre que long-temps après ; souvent même ce mucilage n'est qu'un amas de ces corps qui doivent se mettre en mouvement dès qu'ils peuvent se séparer, & par conséquent cette matière épaisse, au lieu d'être une humeur que ces animaux produisent, n'est au contraire que les animaux eux-mêmes, ou plutôt c'est, comme nous venons de le dire, la matière qui contient & qui produit les parties organiques qui doivent se mettre en mouvement. En parlant de la semence du coq, Leeuwenhoek dit, *page 5* de sa lettre écrite à Grew : *Contemplando materiam (seminalem) animadverti ibidem tantam abundantiam viventium animalium, ut ea stuperem; forma seu externa figura sua nostrates anguillas fluviatiles referebant, vehementissima agitatione movebantur; quibus tamen substrati videbantur multi & admodùm exiles globuli, item multæ planovales figuræ, quibus etiam vita posset attribui, & quidem propter earumdem commotiones; sed existimaban omnes hasce commotiones & agitationes provenire ab*

animalculis, ſicque etiam res ſe habebat; attamen ego non opinione ſolùm, ſed etiam ad veritatem mihi perſuadeo has particulas planam & ovalem ſiguram habentes, eſſe quædam animalcula inter ſe ordine ſuo diſpoſita & mixta, vitaque adhuc carentia. Voilà donc dans la même liqueur ſéminale des animalcules de différentes formes, & je ſuis convaincu par mes propres obſervations, que ſi Leeuwenhoek eût obſervé exactement les mouvemens de ces ovales, il auroit reconnu qu'ils ſe remuoient par leur propre force, & que par conſéquent ils étoient vivans auſſi-bien que les autres. Il eſt viſible que ceci s'accorde parfaitement avec ce que nous avons dit; ces corps mouvans ſont des parties organiques qui prennent différentes formes, & ce ne ſont pas des eſpèces conſtantes d'animaux, car dans le cas préſent, ſi les corps qui ont la figure d'une anguille ſont les vrais animaux ſpermatiques dont chacun eſt deſtiné à devenir un coq, ce qui ſuppoſe une organiſation bien parfaite & une forme bien conſtante, que feront les autres qui ont une figure ovale, & à quoi ſerviront-ils?

Il dit un peu plus bas qu'on pourroit concevoir que ces ovales seroient les mêmes animaux que les anguilles, en supposant que le corps de ces anguilles fût tortillé & rassemblé en spirale ; mais alors comment concevra-t-on qu'un animal dont le corps est ainsi contraint, puisse se mouvoir sans s'étendre ? Je crois donc que ces ovales n'étoient autre chose que les parties organiques séparées de leur filet, & que les anguilles étoient ces mêmes parties qui traînoient leur filet, comme je l'ai vu plusieurs fois dans d'autres liqueurs séminales.

Au reste, Leeuwenhoek qui croyoit que tous ces corps mouvans étoient des animaux, qui avoit établi sur cela un systême, qui prétendoit que ces animaux spermatiques devoient devenir des hommes & des animaux, n'avoit garde de soupçonner que ces corps mouvans ne fussent en effet que des machines naturelles, des parties organiques en mouvement ; car il ne doutoit pas *(Voyez tome I, page 67)* que ces animaux spermatiques ne continssent en petit le grand animal, & il dit : *Progeneratio animalis*

ex animalculo in seminibus masculinis omni exceptione major est; nam etiamsi in animalculo ex semine masculo, unde ortum est figuram animalis conspicere nequeamus, attamen satis superque certi esse possumus figuram animalis ex qua animal ortum est, in animalculo quod in semine masculo reperitur, conclusam jacere sive esse: & quanquam mihi sæpiùs, conspectis animalculis in semine masculo animalis, imaginatus fuerim me posse dicere, en ibi caput, en ibi humeros, en ibi femora; attamen cum ne minima quidem certitudine de iis judicium ferre potuerim, hucusque certi quid statuere supersedeo, donec tale animal, cujus semina mascula tam magna erunt, ut in iis figuram creaturæ ex qua provenit, agnoscere queam, invenire secunda nobis concedat fortuna. Ce hasard heureux que Leeuwenhoek desiroit, & n'a pas eu, s'est offert à M. Needham. Les animaux spermatiques du calmar ont trois ou quatre lignes de longueur à l'œil simple, il est extrêmement aisé d'en voir toute l'organisation & toutes les parties; mais ce ne sont pas de petits calmars, comme l'auroit voulu Leeuwenhoek, ce ne sont pas

même des animaux, quoiqu'ils aient du mouvement; ce ne sont, comme nous l'avons dit, que des machines qu'on doit regarder comme le premier produit de la réunion des parties organiques en mouvement.

Quoique Leeuwenhoek n'ait pas eu l'avantage de se détromper de cette façon, il avoit cependant observé d'autres phénomènes qui auroient dû l'éclairer; par exemple, il avoit remarqué *(Voyez tome I, page 160)* que les animaux spermatiques du chien changeoient souvent de figure, sur-tout lorsque la liqueur dans laquelle ils nageoient, étoit sur le point de s'évaporer entièrement; il avoit observé que ces prétendus animaux avoient une ouverture à la tête lorsqu'ils étoient morts, & que cette ouverture n'existoit point pendant leur vie; il avoit vu que la partie qu'il regardoit comme la tête de l'animal, étoit pleine & arrondie lorsqu'il étoit vivant, & qu'au contraire elle étoit affaissée & aplatie après la mort: tout cela devoit le conduire à douter que ces corps mouvans fussent de vrais animaux, & en

effet cela convient mieux à une eſpèce de machine qui ſe vide, comme celle du calmar, qu'à un animal qui ſe meut.

J'ai dit que ces corps mouvans, ces parties organiques ne ſe meuvent pas comme ſe mouvroient des animaux, qu'il n'y a jamais aucun intervalle de repos dans leur mouvement. Leeuwenhoek l'a obſervé tout de même, & il le remarque préciſément tome I, page 168. *Quotieſcumque*, dit-il, *animalcula in ſemine maſculo animalium fuerim contemplatus, attamen illa ſe unquam ad quietem contuliſſe me nunquam vidiſſe, mihi dicendum eſt, ſi modo ſat fluidæ ſupereſſet materiæ in quâ ſeſe commode movere poterant; at eadem in continuo manent motu, & tempore quo ipſis moriendum appropinquante, motus magis magiſque deficit uſquedùm nullus prorsùs motus in illis agnoſcendus ſit.* Il me paroît qu'il eſt difficile de concevoir qu'il puiſſe exiſter des animaux, qui dès le moment de leur naiſſance juſqu'à celui de leur mort ſoient dans un mouvement continuel & très-rapide, ſans le plus petit intervalle de repos; & comment imaginer que ces prétendus animaux du chien,

par exemple, que Leeuwenhoek a vus, après le ſeptième jour, en mouvement auſſi rapide qu'ils l'étoient au ſortir du corps de l'animal, aient conſervé pendant ce temps un mouvement dont la vîteſſe eſt ſi grande, qu'il n'y a point d'animaux ſur la terre qui aient aſſez de force pour ſe mouvoir ainſi pendant une heure, ſur-tout ſi l'on fait attention à la réſiſtance qui provient tant de la denſité que de la ténacité de la liqueur dans laquelle ces prétendus animaux ſe meuvent? Cette eſpèce de mouvement continu convient au contraire à des parties organiques qui, comme des machines artificielles, produiſent dans un temps leur effet d'une manière continue, & qui s'arrêtent enſuite lorſque cet effet eſt produit.

Dans le grand nombre d'obſervations que Leeuwenhoek a faites, il a ſans doute vu ſouvent ces prétendus animaux ſans queues, il le dit même en quelques endroits, & il tâche d'expliquer ce phénomène par quelque ſuppoſition : par exemple *(tome II, page 150)*, il dit en parlant de la ſemence du merlus: *Ubi*

verò ad lactium accederem obſervationem, in iis partibus quas animalcula eſſe cenſebam, neque vitam neque caudam dignoſcere potui; cujus rei rationem eſſe exiſtimabam, quod quamdiù animalcula natando loca ſua perfectè mutare non poſſunt, tamdiù etiam cauda concinnè circà corpus maneat ordinata, quodque ideo ſingula animalcula rotundum repræſentent corpuſculum. Il me paroît qu'il eût été plus ſimple de dire, comme cela eſt en effet, que les animaux ſpermatiques de ce poiſſon ont des queues dans un temps & n'en ont point dans d'autres, que de ſuppoſer que cette queue eſt tortillée ſi exactement autour de leur corps, que cela leur donne la figure d'un globule. Ceci ne doit-il pas nous porter à croire que Leeuwenhoek n'a fixé ſes yeux que ſur les corps mouvans auxquels il voyoit des queues; qu'il ne nous a donné la deſcription que des corps mouvans qu'il a vus dans cet état; qu'il a négligé de nous les décrire lorſqu'ils étoient ſans queue, parce qu'alors, quoiqu'ils fuſſent en mouvement, il ne les regardoit pas comme des animaux, & c'eſt ce qui fait que preſque tous les

animaux ſpermatiques qu'il a dépeints, ſe reſſemblent, & qu'ils ont tous des queues, parce qu'il ne les a pris pour de vrais animaux que lorſqu'ils ſont en effet dans cet état, & que quand il les a vus ſous d'autres formes, il a cru qu'ils étoient encore imparfaits, ou bien qu'ils étoient prêts de mourir, ou même qu'ils étoient morts. Au reſte, il paroît par mes obſervations, que bien loin que le prétendu animalcule déploie ſa queue, d'autant plus qu'il eſt plus en état de nager, comme le dit ici Leeuwenhoek, il perd au contraire ſucceſſivement les parties extrêmes de ſa queue, à meſure qu'il nage plus promptement, & qu'enfin cette queue qui n'eſt qu'un corps étranger, un filet que le corps en mouvement traîne, diſparoît entièrement au bout d'un certain temps.

Dans un autre endroit *(tome III, page 93)* Leeuwenhoek, en parlant des animaux ſpermatiques de l'homme, dit: *Aliquando etiam animadverti inter animalcula particulas quaſdam minores & ſubrotundas, cùm vero ſe ea aliquoties eo modo oculis meis exibuerint, ut mihi imaginarer eas exiguis inſtructas*

instructas esse caudis, cogitare cœpi an non hæ fortè particulæ forent animalcula recens nata; certum enim mihi est ea etiam animalcula per generationem provenire, vel ex mole minuscula ad adultam procedere quantitatem: & quis scit an non ea animalcula, ubi moriuntur, aliorum animalculorum nutritioni atque augmini inserviant! Il paroît par ce passage, que Leeuwenhoek a vu dans la liqueur séminale de l'homme des animaux sans queue, aussi-bien que des animaux avec des queues, & qu'il est obligé de supposer que ces animaux qui n'avoient point de queues étoient nouvellement nés & n'étoient point encore adultes. J'ai observé tout le contraire, car les corps en mouvement ne sont jamais plus gros que lorsqu'ils se séparent du filament, c'est-à-dire, lorsqu'ils commencent à se mouvoir, & lorsqu'ils sont entièrement débarrassés de leur enveloppe, ou si l'on veut, du mucilage qui les environne, ils sont plus petits, & d'autant plus petits qu'ils demeurent plus long-temps en mouvement. À l'égard de la génération de ces animaux, de laquelle Leeuwenhoek

dit dans cet endroit qu'il eſt certain, je ſuis perſuadé que toutes les perſonnes qui voudront ſe donner la peine d'obſerver avec ſoin les liqueurs ſéminales, trouveront qu'il n'y a aucun indice de génération d'animal par un autre animal, ni même d'accouplement; tout ce que cet habile Obſervateur dit ici, eſt avancé ſur de pures ſuppoſitions; il eſt aiſé de le lui prouver, en ne ſe ſervant que de ſes propres obſervations; par exemple, il remarque fort bien *(tome III, page 98)* que les laites de certains poiſſons, comme du cabillau, ſe rempliſſent peu à peu de liqueur ſéminale, & qu'enſuite après que le poiſſon a répandu cette liqueur, ces laites ſe deſsèchent, ſe rident, & ne ſont plus qu'une membrane sèche & dénuée de toute liqueur: *Eo tempore*, dit-il, *quo aſellus major lactes ſuos emiſit, rugœ illæ, ſeu tortiles lactium partes, uſque adeo contrahuntur, ut nihil præter pelliculas ſeu membranas eſſe videantur.* Comment entend-il donc que cette membrane sèche, dans laquelle il n'y a plus ni liqueur ſéminale ni animaux, puiſſe reproduire des animaux de la même eſpèce l'année ſuivante!

s'il y avoit une vraie génération dans ces animaux, c'eſt-à-dire, ſi l'animal étoit produit par l'animal, il ne pourroit pas y avoir cette interruption, qui dans la plupart des poiſſons eſt d'une année entière; auſſi pour ſe tirer de cette difficulté, il dit un peu plus bas: *Neceſſariò ſtatuendum erit, ut aſellus major ſemen ſuum emiſerit, in lactibus etiamnum multùm materiæ ſeminalis gignendis animalculis aptæ remanſiſſe, ex qua materia plura oportet provenire animalcula ſeminalia quàm anno proximè elapſo emiſſa fuerant.* On voit bien que cette ſuppoſition, qu'il reſte de la matière ſéminale dans les laites pour produire les animaux ſpermatiques de l'année ſuivante eſt abſolument gratuite, & d'ailleurs contraire aux obſervations, par leſquelles on reconnoît évidemment que la laite n'eſt dans cet intervalle qu'une membrane mince & abſolument deſſéchée. Mais comment répondre à ce que l'on peut oppoſer encore ici, en faiſant voir qu'il y a des poiſſons, comme le calmar, dont non-ſeulement la liqueur ſéminale ſe forme de nouveau tous les ans, mais même le réſervoir qui la contient,

la laite elle-même! pourra-t-on dire alors qu'il reste dans la laite de la matière séminale pour produire les animaux de l'année suivante, tandis qu'il ne reste pas même de la laite, & qu'après l'émission entière de la liqueur séminale, la laite elle-même s'oblitère entièrement & disparoît, & que l'on voit sous ses yeux une nouvelle laite se former l'année suivante! il est donc très-certain que ces prétendus animaux spermatiques ne se multiplient pas, comme les autres animaux, par les voies de la génération, ce qui seul suffiroit pour faire présumer que ces parties qui se meuvent dans les liqueurs séminales, ne sont pas de vrais animaux. Aussi Leeuwenhoek qui, dans l'endroit que nous venons de citer, dit qu'il est certain que les animaux spermatiques se multiplient & se propagent par la génération, avoue cependant dans un autre endroit *(tome 1, page 26)* que la manière dont se produisent ces animaux, est fort obscure, & qu'il laisse à d'autres le soin d'éclaircir cette matière: *Persuadebam mihi,* dit-il, en parlant des animaux spermatiques du loir,

hæcce animalcula ovibus prognaſci, quia diverſa in orbem jacentia & in ſemet convoluta videbam; ſed unde, quæſo, primam illorum originem derivabimus! an animo noſtro concipiemus horum animalculorum ſemen jam procreatum eſſe in ipſa generatione, hocque ſemen tam diù in teſticulis hominum hærere, uſquedùm ad annum ætatis decimum-quartum vel decimum-quintum aut ſextum pervenerint, eademque animalcula tùm demum vita donari, vel in juſtam ſtaturam excreviſſe, illcque temporis articulo generandi maturitatem adeſſe! ſed hæc lampada aliis trado. Je ne crois pas qu'il ſoit néceſſaire de faire de plus grandes réflexions ſur ce que dit ici Leeuwenhoek : il a vu dans la ſemence du loir des animaux ſpermatiques ſans queues & ronds, *in ſemet convoluta*, dit-il, parce qu'il ſuppoſoit toujours qu'ils devoient avoir des queues, & à l'égard de la génération de ces prétendus animaux, on voit que bien loin d'être certain, comme il le dit ailleurs, que ces animaux ſe propagent par la génération, il paroît ici convaincu du contraire. Mais lorſqu'il eut obſervé la génération des pucerons,

& qu'il se fut assuré (*Voyez tome II, p. 499 & suiv. & tome III, p. 271*) qu'ils engendrent d'eux-mêmes & sans accouplement, il saisit cette idée pour expliquer la génération des animaux spermatiques: *Quemadmodum*, dit-il, *animalcula hæc quæ pediculorum anteà nomine designavimus* (les pucerons) *dùm adhuc in utero materno latent, jam prædita sunt materia seminali ex qua ejusdem generis proditura sunt animalcula, pari ratione cogitare licet animalcula in seminibus masculinis ex animalium testiculis non migrare, seu ejici, quin post se relinquant minuta animalcula aut saltem materiam seminalem ex qua iterùm alia ejusdem generis animalcula proventura sunt, idque absque coïtu, eadem ratione qua supradicta animalcula generari observavimus.* Ceci est, comme l'on voit, une nouvelle supposition qui ne satisfait pas plus que les précédentes ; car on n'entend pas mieux par cette comparaison de la génération de ces animalcules avec celle du puceron, comment ils ne se trouvent dans la liqueur séminale de l'homme que lorsqu'il est parvenu à l'âge de quatorze ou quinze ans ; on n'en sait

pas plus d'où ils viennent, on n'en conçoit pas mieux comment ils se renouvellent tous les ans dans les poissons, &c. & il me paroît que quelques efforts que Leeuwenhoek ait faits pour établir la génération de ces prétendus animaux spermatiques sur quelque chose de probable, cette matière est demeurée dans une entière obscurité, & y seroit peut-être demeurée perpétuellement, si les expériences précédentes ne nous avoient appris que ces animaux spermatiques ne sont pas des animaux, mais des parties organiques mouvantes qui sont contenues dans la nourriture que l'animal prend, & qui se trouvent en grande abondance dans la liqueur séminale, qui est l'extrait le plus pur & le plus organique de cette nourriture.

Leeuwenhoek avoue en quelques endroits qu'il n'a pas toujours trouvé des animaux dans les liqueurs séminales des mâles, par exemple, dans celle du coq qu'il a observée très-souvent, il n'a vu des animaux spermatiques en forme d'anguilles qu'une seule fois, & plusieurs années après il ne les vit plus sous la figure

d'une anguille *(Voy. tome III, p. 370)*, mais avec une groſſe tête & une queue que ſon deſſinateur ne pouvoit pas voir. Il dit auſſi *(tome III, p. 306)* qu'une année il ne put trouver dans la liqueur ſéminale tirée de la laite d'un cabillau, des animaux vivans; tout cela venoit de ce qu'il vouloit trouver des queues à ces animaux, & que quand il voyoit de petits corps en mouvement & qui n'avoient que la forme de petits globules, il ne les regardoit pas comme des animaux: c'eſt cependant ſous cette forme qu'on les voit le plus généralement, & qu'ils ſe trouvent plus ſouvent dans les ſubſtances animales ou végétales. Il dit dans le même endroit, qu'ayant pris toutes les précautions poſſibles pour faire voir à un deſſinateur les animaux ſpermatiques du cabillau, qu'il avoit lui-même vus ſi diſtinctement tant de fois, il ne put jamais en venir à bout: *Non ſolùm*, dit-il, *ob eximiam eorum exilitatem, ſed etiam quòd eorum corpora adeò eſſent fragilia, ut corpuſcula paſſim dirumperentur; unde factum fuit ut nonniſi raró, nec ſine attentiſſima obſervatione animadverterem*

particulas planas atque ovorum in morem longas, in quibus ex parte caudas dignoſcere licebat; particulas has oviformes exiſtimavi animalcula eſſe dirupta, quòd particulæ hæ diruptæ quadruplò ferè viderentur majores corporibus animalculorum vivorum. Lorſqu'un animal, de quelque eſpèce qu'il ſoit, ceſſe de vivre, il ne change pas, comme ceux-ci, ſubitement de forme, de long comme un fil il ne devient pas rond comme une boule, il ne devient pas non plus quatre fois plus gros après ſa mort qu'il ne l'étoit pendant ſa vie; rien de ce que dit ici Leeuwenhoek ne convient à des animaux, tout convient au contraire à des eſpèces de machines qui, comme celles du calmar, ſe vident après avoir fait leurs fonctions. Mais ſuivons encore cette obſervation : il dit qu'il a vu ces animaux ſpermatiques du cabillau ſous des formes différentes, *multa apparebant animalcula ſphæram pellucidam repræſentantia;* il les a vus de différentes groſſeurs, *hæc animalcula minori videbantur mole, quam ubi eadem antehàc in tubo vitreo rotundo examinaveram.* Il n'en faut pas davantage pour

faire voir qu'il n'y a point ici d'eſpèce ni de forme conſtante, & que par conſéquent il n'y a point d'animaux ; mais ſeulement des parties organiques en mouvement, qui prennent en effet par leurs différentes combinaiſons des formes & des grandeurs différentes. Ces parties organiques mouvantes ſe trouvent en grande quantité dans l'extrait & dans les réſidus de la nourriture : la matière qui s'attache aux dents, & qui dans les perſonnes ſaines, a la même odeur que la liqueur ſéminale, doit être regardée comme un réſidu de la nourriture ; auſſi y trouve-t-on une grande quantité de ces prétendus animaux, dont quelques-uns ont des queues & reſſemblent à ceux de la liqueur ſéminale. M. Baker en a fait graver quatre eſpèces différentes, don aucune n'a de membres, & qui toutes ſont des eſpèces de cylindres, d'ovales, ou de globules ſans queues, ou de globules avec des queues : pour moi je ſuis perſuadé, après les avoir examinées, qu'aucune de ces eſpèces ne ſont de vrais animaux, & que ce ne ſont, comme dans la ſemence, que les parties

organiques & vivantes de la nourriture, qui se présentent sous des formes différentes. Leeuwenhoek qui ne savoit à quoi attribuer l'origine de ces prétendus animaux de cette matière qui s'attache aux dents, suppose qu'ils viennent de certaines nourritures où il y en a, comme du fromage; mais on les trouve également dans ceux qui mangent du fromage & dans ceux qui n'en mangent point, & d'ailleurs ils ne ressemblent en aucune façon aux mites, non plus qu'aux autres petites bêtes qu'on voit dans le fromage corrompu. Dans un autre endroit, il dit que ces animaux des dents peuvent venir de l'eau de cîterne que l'on boit, parce qu'il a observé des animaux semblables dans l'eau du ciel, sur-tout dans celle qui a séjourné sur des toits couverts ou bordés de plomb, où l'on trouve un grand nombre d'espèces d'animaux différens; mais nous ferons voir, lorsque nous donnerons l'histoire des animaux microscopiques, que la plupart de ces animaux qu'on trouve dans l'eau de pluie, ne sont que des parties organiques mouvantes qui se

divisent, qui se rassemblent, qui changent de forme & de grandeur, & qu'on peut enfin faire mouvoir & rester en repos, ou vivre & mourir, aussi souvent qu'on le veut.

La plupart des liqueurs séminales se délaient d'elles-mêmes, & deviennent plus liquides à l'air & au froid qu'elles ne le sont au sortir du corps de l'animal, au contraire elles s'épaississent lorsqu'on les approche du feu & qu'on leur communique un degré, même médiocre, de chaleur. J'ai exposé quelques-unes de ces liqueurs à un froid assez violent, en sorte qu'au toucher elles étoient aussi froides que de l'eau prête à se glacer, ce froid n'a fait aucun mal aux prétendus animaux, ils continuoient à se mouvoir avec la même vîtesse & aussi long-temps que ceux qui n'y avoient pas été exposés; ceux au contraire qui avoient souffert un peu de chaleur, cessoient de se mouvoir, parce que la liqueur s'épaississoit. Si ces corps en mouvement étoient des animaux; ils seroient donc d'une complexion & d'un tempérament tout différent de tous les autres

animaux dans lesquels une chaleur douce & modérée ne fait qu'entretenir la vie & augmenter les forces & le mouvement, que le froid arrête & détruit.

Mais voilà peut-être trop de preuves contre la réalité de ces prétendus animaux, & on pourra trouver que nous nous sommes trop étendus sur ce sujet. Je ne puis cependant m'empêcher de faire une remarque, dont on peut tirer quelques conséquences utiles; c'est que ces prétendus animaux spermatiques, qui ne sont en effet que les parties organiques vivantes de la nourriture, existent non-seulement dans les liqueurs séminales des deux sexes & dans le résidu de la nourriture qui s'attache aux dents, mais qu'on les trouve aussi dans le chyle & dans les excrémens. Leeuwenhoek les ayant rencontrés dans les excrémens des grenouilles & de plusieurs autres animaux qu'il disséquoit, en fut d'abord fort surpris, & ne pouvant concevoir d'où venoient ces animaux, qui étoient entièrement semblables à ceux des liqueurs séminales qu'il venoit d'observer, il s'accuse lui-même de mal-adresse & dit, qu'apparemment

en disséquant l'animal il aura ouvert avec le scalpel les vaisseaux qui contenoient la semence, & qu'elle se sera sans doute mêlée avec les excrémens; mais ensuite les ayant trouvés dans les excrémens de quelques autres animaux, & même dans les siens, il ne sait plus quelle origine leur attribuer. J'observerai que Leeuwenhoek ne les a jamais trouvés dans ses excrémens, que quand ils étoient liquides : toutes les fois que son estomac ne faisoit pas ses fonctions & qu'il étoit dévoyé, il y trouvoit de ces animaux, mais lorsque la coction de la nourriture se faisoit bien & que les excrémens étoient durs, il n'y en avoit aucun, quoiqu'il les délayât avec de l'eau, ce qui semble s'accorder parfaitement avec tout ce que nous avons dit ci-devant; car il est aisé de comprendre que lorsque l'estomac & les intestins font bien leurs fonctions, les excrémens ne sont que le marc de la nourriture, & que tout ce qu'il y avoit de vraiment nourrissant & d'organique est entré dans les vaisseaux qui servent à nourrir l'animal; que par conséquent on ne doit point trouver alors de ces

molécules organiques dans ce marc, qui eſt principalement compoſé des parties brutes de la nourriture & des excrémens du corps, qui ne ſont auſſi que des parties brutes; au lieu que ſi l'eſtomac & les inteſtins laiſſent paſſer la nourriture ſans la digérer aſſez pour que les vaiſſeaux qui doivent recevoir ces molécules organiques, puiſſent les admettre, ou bien, ce qui eſt encore plus probable, s'il y a trop de relâchement ou de tenſion dans les parties ſolides de ces vaiſſeaux, & qu'ils ne ſoient pas dans l'état où il faut qu'ils ſoient pour pomper la nourriture, alors elle paſſe avec les parties brutes, & on trouve les molécules organiques vivantes dans les excrémens; d'où l'on peut conclure que les gens qui ſont ſouvent dévoyés, doivent avoir moins de liqueur ſéminale que les autres, & que ceux au contraire dont les excrémens ſont moulés & qui vont rarement à la garde-robe, ſont les plus vigoureux & les plus propres à la génération.

Dans tout ce que j'ai dit juſqu'ici, j'ai toujours ſuppoſé que la femelle fourniſſoit auſſi-bien que le mâle, une liqueur

féminale, & que cette liqueur féminale étoit aussi nécessaire à l'œuvre de la génération que celle du mâle. J'ai tâché d'établir *(Chapitre premier)* que tout corps organisé doit contenir des parties organiques vivantes. J'ai prouvé *(Chap. II & III)* que la nutrition & la reproduction s'opèrent par une seule & même cause, que la nutrition se fait par la pénétration intime de ces parties organiques dans chaque partie du corps, & que la reproduction s'opère par le superflu de ces mêmes parties organiques rassemblées dans quelqu'endroit où elles sont renvoyées de toutes les parties du corps. J'ai expliqué *(Chapitre IV)* comment on doit entendre cette théorie dans la génération de l'homme & des animaux qui ont des sexes. Les femelles étant donc des êtres organisés comme les mâles, elles doivent aussi, comme je l'ai établi, avoir quelques réservoirs où le superflu des parties organiques soit renvoyé de toutes les parties de leur corps, ce superflu ne peut pas y arriver sous une autre forme que sous celle d'une liqueur, puisque c'est un extrait de toutes les parties du

corps, & cette liqueur eſt ce que j'ai toujours appelé la ſemence de la femelle.

Cette liqueur n'eſt pas, comme le prétend Ariſtote, une matière inféconde par elle-même, & qui n'entre ni comme matière, ni comme forme, dans l'ouvrage de la génération; c'eſt au contraire une matière prolifique, & auſſi eſſentiellement prolifique que celle du mâle, qui contient les parties caractériſtiques du ſexe féminin, que la femelle ſeule peut produire, comme celle du mâle contient les parties qui doivent former les organes maſculins, & chacune de ces liqueurs contient en même temps toutes les autres parties organiques qu'on peut regarder comme communes au deux ſexes, ce qui fait que par leur mélange la fille peut reſſembler à ſon père, & le fils à ſa mère. Cette liqueur n'eſt pas compoſée, comme le dit Hippocrate, de deux liqueurs, l'une forte qui doit ſervir à produire des mâles, & l'autre foible qui doit former les femelles; cette ſuppoſition eſt gratuite, & d'ailleurs je ne vois pas comment on peut concevoir que dans une liqueur qui eſt l'extrait de

toutes les parties du corps de la femelle, il y ait des parties qui puissent produire des organes que la femelle n'a pas, c'est-à-dire, les organes du mâle.

Cette liqueur doit arriver par quelque voie dans la matrice des animaux qui portent & nourrissent leur fœtus au dedans de leur corps, ou bien elle doit se répandre sur d'autres parties dans les animaux qui n'ont point de vraie matrice; ces parties sont les œufs qu'on peut regarder comme des matrices portatives, & que l'animal jette au dehors. Ces matrices contiennent chacune une petite goutte de cette liqueur prolifique de la femelle, dans l'endroit qu'on appelle *la cicatricule ;* lorsqu'il n'y a pas eu de communication avec le mâle, cette goutte de liqueur prolifique se rassemble sous la figure d'une petite mole, comme l'a observé Malpighi, & quand cette liqueur prolifique de la femelle, contenue dans la cicatricule, a été pénétrée par celle du mâle, elle produit un fœtus qui tire sa nourriture des sucs de cette matrice dans laquelle il est contenu.

Les œufs, au lieu d'être des parties

qui ſe trouvent généralement dans toutes les femelles, ne ſont donc au contraire que des parties que la Nature a employées pour remplacer la matrice dans les femelles qui ſont privées de cet organe; au lieu d'être les parties actives & eſſentielles à la première fécondation, les œufs ne ſervent que comme parties paſſives & accidentelles à la nutrition du fœtus déjà formé par le mélange des liqueurs des deux ſexes dans un endroit de cette matrice, comme le ſont les fœtus dans quelqu'endroit de la matrice des vivipares; au lieu d'être des êtres exiſtans de tout temps, renfermés à l'infini les uns dans les autres, & contenant des millions de millions de fœtus mâles & femelles, les œufs ſont au contraire des corps qui ſe forment du ſuperflu d'une nourriture plus groſſière & moins organique que celle qui produit la liqueur ſéminale & prolifique, c'eſt dans les femelles ovipares quelque choſe d'équivalent, non-ſeulement à la matrice, mais même aux menſtrues des vivipares.

Ce qui doit achever de nous convaincre que les œufs doivent être regardés

comme les parties deſtinées par la Nature à remplacer la matrice dans les animaux qui ſont privés de ce viſcère, c'eſt que ces femelles produiſent des œufs indépendamment du mâle. De la même façon que la matrice exiſte dans les vivipares, comme partie appartenante au ſexe féminin, les poules qui n'ont point de matrice ont des œufs qui la remplacent, ce ſont pluſieurs matrices qui ſe produiſent ſucceſſivement, & qui exiſtent dans ces femelles néceſſairement & indépendamment de l'acte de la génération & de la communication avec le mâle. Prétendre que le fœtus eſt préexiſtant dans ces œufs, & que ces œufs ſont contenus à l'infini les uns dans les autres, c'eſt à peu près comme ſi l'on prétendoit que le fœtus eſt préexiſtant dans la matrice, & que toutes les matrices étoient renfermées les unes dans les autres, & toutes dans la matrice de la première femelle.

Les Anatomiſtes ont pris le mot *œuf* dans des acceptions diverſes, & ont entendu des choſes différentes par ce nom. Lorſque Harvey a pris pour deviſe, *Omnia ex ovo,* il entendoit par l'œuf des

vivipares, le ſac qui renferme le fœtus & toutes ſes appendices, il croyoit avoir vu former cet œuf ou ce ſac ſous ſes yeux après la copulation du mâle & de la femelle ; cet œuf ne venoit pas de l'ovaire ou du teſticule de la femelle, il a même ſoutenu qu'il n'avoit pas remarqué la moindre altération à ce teſticule, &c. On voit bien qu'il n'y a rien ici qui ſoit ſemblable à ce que l'on entend ordinairement par le mot d'œuf, ſi ce n'eſt que la figure d'un ſac peut être celle d'un œuf, comme celle d'un œuf peut être celle d'un ſac. Harvey qui a diſſéqué tant de femelles vivipares, n'a, dit-il, jamais aperçu d'altération aux teſticules, il les regarde même comme de petites glandes qui ſont tout-à-fait inutiles à la génération (*Voyez Harvey, Exercit. 64 & 65*), tandis que ces teſticules ſont des parties fort conſidérables dans la plupart des femelles, & qu'il y arrive des changemens & des altérations très-marquées, puiſqu'on peut voir dans les vaches croître le corps glanduleux depuis la groſſeur d'un grain de millet juſqu'à celle d'une groſſe ceriſe ; ce qui a trompé ce grand Anatomiſte,

c'eſt que ce changement n'eſt pas à beaucoup près ſi marqué dans les biches & dans les daines. Conrad Peyer qui a fait pluſieurs obſervations ſur les teſticules des daines, dit: *Exigui quidem ſunt damarum teſticuli, ſed poſt coïtum fœcundum in alterutro, eorum papilla ſive tuberculum fibroſum ſemper ſuccreſcit ; ſcrofis autem prægnantibus tanta accidit teſticulorum mutatio, ut mediocrem quoque attentionem fugere nequeat (Vide, Conradi Peyeri Merycologia).* Cet auteur croit avec quelque raiſon, que la petiteſſe des teſticules des daines & des biches eſt cauſe de ce que Harvey n'y a pas remarqué de changemens, mais il eſt lui-même dans l'erreur en ce qu'il dit que ces changemens qu'il y a remarqués, & qui avoient échappé à Harvey, n'arrivent qu'après une copulation féconde.

Il paroît d'ailleurs que Harvey s'eſt trompé ſur pluſieurs autres choſes eſſentielles; il aſſure que la ſemence du mâle n'entre pas dans la matrice de la femelle, & même qu'elle ne peut pas y entrer, & cependant Verrheyen a trouvé une grande quantité de ſemence du mâle dans la

matrice d'une vache disséquée seize heures après l'accouplement (*Voyez Verrheyen, sup. Anat. Tra. V, cap. III*). Le célèbre Ruisch assure avoir disséqué la matrice d'une femme qui ayant été surprise en adultère, fut assassinée sur le champ; & avoir trouvé non-seulement dans la cavité de la matrice, mais aussi dans les deux trompes, une bonne quantité de la liqueur séminale du mâle (*Voyez Ruisch, Thes. anat. pag. 90, Tab. VI, fig. 1*). Vallisnieri assure que Fallope & d'autres Anatomistes ont aussi trouvé, comme Ruisch, de la semence du mâle dans la matrice de plusieurs femmes. On ne peut donc guère douter, après le témoignage positif de ces grands Anatomistes, que Harvey ne se soit trompé sur ce point important, sur-tout si l'on ajoute à ces témoignages celui de Leeuwenhoek, qui assure avoir trouvé de la semence du mâle dans la matrice d'un très-grand nombre de femelles de toute espèce, qu'il a disséquées après l'accouplement.

Une autre erreur de fait est ce que dit Harvey, *cap. XVI, n.° 7,* au sujet d'une fausse couche du second mois, dont la

maſſe étoit groſſe comme un œuf de pigeon, mais encore ſans aucun fœtus formé, tandis qu'on eſt aſſuré par le témoignage de Ruiſch & de pluſieurs autres Anatomiſtes, que le fœtus eſt toujours reconnoiſſable, même à l'œil ſimple, dans le premier mois. L'hiſtoire de l'Académie fait mention d'un fœtus de vingt-un jours, & nous apprend qu'il étoit cependant formé en entier, & qu'on en diſtinguoit aiſément toutes les parties. Si l'on ajoute à ces autorités celle de Malpighi, qui a reconnu le poulet dans la cicatricule, immédiatement après que l'œuf fut ſorti du corps de la poule, & avant qu'il eût été couvé, on ne pourra pas douter que le fœtus ne ſoit formé & n'exiſte dès le premier jour & immédiatement après la copulation, & par conſéquent on ne doit donner aucune croyance à tout ce que Harvey dit au ſujet des parties qui viennent s'ajuſter les unes auprès des autres par juxta-poſition, puiſqu'au contraire elles ſont toutes exiſtantes d'abord, & qu'elles ne ſont que ſe développer ſucceſſivement.

Graaf a pris le mot d'œuf dans une acception

acception toute différente de Harvey, il a prétendu que les testicules des femmes étoient de vrais ovaires qui contenoient des œufs semblables à ceux que contiennent les ovaires des femelles ovipares, mais seulement que ces œufs étoient beaucoup plus petits, & qu'ils ne tomboient pas au dehors, qu'ils ne se détachoient jamais que quand ils étoient fécondés, & qu'alors ils descendoient de l'ovaire dans les cornes de la matrice où ils grossissoient. Les expériences de Graaf sont celles qui ont le plus contribué à faire croire l'existence de ces prétendus œufs, qui cependant n'est point du tout fondée, car ce fameux Anatomiste se trompe, 1.° en ce qu'il prend les vésicules de l'ovaire pour des œufs, tandis que ce ne sont que des parties inséparables du testicule de la femelle, qui même en forment la substance, & que ces mêmes vésicules sont remplies d'une espèce de lymphe. Il se seroit moins trompé s'il n'eût regardé ces vésicules que comme de simples réservoirs, & la lymphe qu'elles contiennent, comme la liqueur séminale de la femelle, au lieu de prendre cette

liqueur pour du blanc d'œuf: 2.° il se trompe encore en ce qu'il assure que le follécule ou le corps glanduleux est l'enveloppe de ces œufs ou de ces vésicules; car il est certain par les observations de Malpighi, de Vallisnieri, & par mes propres expériences, que ce corps glanduleux n'enveloppe point ces vésicules & n'en contient aucune; 3.° il se trompe encore davantage lorsqu'il assure que ce follécule ou corps glanduleux ne se forme jamais qu'après la fécondation, tandis qu'au contraire on trouve ces corps glanduleux formés dans toutes les femelles qui ont atteint la puberté; 4.° il se trompe lorsqu'il dit que les globules qu'il a vus dans la matrice, & qui contenoient le fœtus, étoient ces mêmes vésicules ou œufs de l'ovaire qui y étoient descendus, & qui, dit-il, y étoient devenus dix fois plus petits qu'ils ne l'étoient dans l'ovaire: cette seule remarque de les avoir trouvés dix fois plus petits dans la matrice qu'ils ne l'étoient dans l'ovaire au moment de la fécondation, ou même avant & après cet instant, n'auroit-elle pas dû lui faire ouvrir les yeux, & lui faire reconnoître

que ce qu'il voyoit dans la matrice, n'étoit pas ce qu'il avoit vu dans les testicules! 5.° il se trompe en disant que les corps glanduleux du testicule ne sont que l'enveloppe de l'œuf fécond, & que le nombre de ces enveloppes ou follécules vides répond toujours au nombre des fœtus: cette assertion est tout-à-fait contraire à la vérité, car on trouve toujours sur les testicules de toutes les femelles un plus grand nombre de corps glanduleux ou de cicatrices qu'il n'y a eu de productions de fœtus, & on en trouve dans celles qui n'ont pas produit du tout. Ajoutez à tout cela qu'il n'a jamais vu l'œuf dans sa prétendue enveloppe ou dans son follécule, & que ni lui, ni Verrheyen, ni les autres qui ont fait les mêmes expériences, n'ont vu cet œuf sur lequel ils ont cependant établi leur systême.

Malpighi qui a reconnu l'accroissement du corps glanduleux dans le testicule de la femelle, s'est trompé lorsqu'il a cru voir une fois ou deux l'œuf dans la cavité de ce corps glanduleux, puisque cette cavité ne contient que de la liqueur, &

qu'après un nombre infini d'obſervations on n'y a jamais trouvé rien de ſemblable à un œuf, comme le prouvent les expériences de Valliſnieri.

Valliſnieri qui ne s'eſt point trompé ſur les faits, en a tiré une fauſſe conſéquence, ſavoir, que quoiqu'il n'ait jamais, ni lui, ni aucun Anatomiſte en qui il eût confiance, pu trouver l'œuf dans la cavité du corps glanduleux, il falloit bien cependant qu'il y fût.

Voyons donc ce qui nous reſte de réel dans les découvertes de ces Obſervateurs, & ſur quoi nous puiſſions compter. Graaf a reconnu le premier qu'il y avoit des altérations aux teſticules des femelles, & il a eu raiſon d'aſſurer que ces teſticules étoient des parties eſſentielles & néceſſaires à la génération. Malpighi a démontré ce que c'étoit que ces altérations aux teſticules des femelles, & il a fait voir que c'étoient des corps glanduleux qui croiſſoient juſqu'à une entière maturité, après quoi ils s'affaiſſoient, s'oblitéroient, & ne laiſſoient qu'une très-légère cicatrice. Valliſnieri a mis cette découverte dans un très-grand jour, il a fait voir

que ces corps glanduleux ſe trouvoient ſur les teſticules de toutes les femelles, qu'ils prenoient un accroiſſement conſidérable dans la ſaiſon de leurs amours, qu'ils s'augmentoient & croiſſoient aux dépens des véſicules lymphatiques du teſticule, & qu'ils contenoient toujours dans le temps de leur maturité une cavité remplie de liqueur. Voilà à quoi ſe réduit au vrai tout ce qu'on a trouvé au ſujet des prétendus ovaires & des œufs des vivipares. Qu'en doit-on conclure? deux choſes qui me paroiſſent évidentes; l'une qu'il n'exiſte point d'œufs dans les teſticules des femelles, puiſqu'on n'a pu y en trouver; l'autre qu'il exiſte de la liqueur, & dans les véſicules du teſticule, & dans la cavité du corps glanduleux, puiſqu'on y en a toujours trouvé; & nous avons démontré par les expériences précédentes, que cette dernière liqueur eſt la vraie ſemence de la femelle, puiſqu'elle contient, comme celle du mâle, des animaux ſpermatiques, ou plutôt des parties organiques en mouvement.

Nous ſommes donc aſſurés maintenant

que les femelles ont, comme les mâles, une liqueur séminale. Nous ne pouvons guère douter, après tout ce que nous avons dit, que la liqueur séminale en général ne soit le superflu de la nourriture organique, qui est renvoyé de toutes les parties du corps dans les testicules & les vésicules séminales des mâles, & dans les testicules & la cavité des corps glanduleux des femelles: cette liqueur qui sort par le mamelon des corps glanduleux, arrose continuellement les cornes de la matrice de la femelle, & peut aisément y pénétrer, soit par la succion du tissu même de ces cornes qui, quoique membraneux, ne laisse pas d'être spongieux, soit par la petite ouverture qui est à l'extrémité supérieure des cornes, & il n'y a aucune difficulté à concevoir comment cette liqueur peut entrer dans la matrice; au lieu que dans la supposition que les vésicules de l'ovaire étoient des œufs qui se détachoient de l'ovaire, on n'a jamais pu comprendre comment ces prétendus œufs, qui étoient dix ou vingt fois plus gros que l'ouverture des cornes de la matrice n'étoit large,

pouvoient y entrer : on a vu que Graaf, auteur de ce système des œufs, étoit obligé de supposer, ou plutôt d'avouer, que quand ils étoient descendus dans la matrice, ils étoient devenus dix fois plus petits qu'ils ne le sont dans l'ovaire.

La liqueur que les femmes répandent lorsqu'elles sont excitées, & qui sort, selon Graaf, des lacunes qui sont autour du col de la matrice & autour de l'orifice extérieure de l'urètre, pourroit bien être une portion surabondante de la liqueur séminale qui distille continuellement des corps glanduleux du testicule sur les trompes de la matrice, & qui peut y entrer directement toutes les fois que le pavillon se relève & s'approche du testicule, mais peut-être aussi cette liqueur est-elle une secrétion d'un autre genre & tout-à-fait inutile à la génération. Il auroit fallu, pour décider cette question, faire des observations au microscope sur cette liqueur ; mais toutes les expériences ne sont pas permises, même aux Philosophes : tout ce que je puis dire, c'est que je suis fort porté à croire qu'on y trouveroit les mêmes corps en mouvement,

les mêmes animaux spermatiques, que l'on trouve dans la liqueur du corps glanduleux ; & je puis citer à ce sujet un Docteur Italien, qui s'est permis de faire avec attention cette espèce d'observation, que Vallisnieri rapporte en ces termes (tome II, page 136, col. 1): *Aggiugne il lodato sig. Bono d'avergli anco veduti (animali spermatici) in questa linfa o siero, diro cosi volluttuoso, che nel tempo dell' amorosa zuffa scappa dalle femine libidinose, senza che si potesse sospetthare che fossero di que' del maschio, &c.* Si le fait est vrai, comme je n'en doute pas, il est certain que cette liqueur que les femmes répandent, est la même que celle qui se trouve dans la cavité des corps glanduleux de leurs testicules, & que par conséquent c'est de la liqueur vraiment séminale ; & quoique les Anatomistes n'aient pas découvert de communication entre les lacunes de Graaf & les testicules, cela n'empêche pas que la liqueur séminale des testicules étant une fois dans la matrice, où elle peut entrer, comme je l'ai dit ci-dessus, elle ne puisse en sortir par ces petites ouvertures ou lacunes qui

en environnent le col, & que par la ſeule action du tiſſu ſpongieux de toutes ces parties, elle ne puiſſe parvenir auſſi aux lacunes qui ſont autour de l'orifice extérieur de l'urètre, ſur-tout ſi le mouvement de cette liqueur eſt aidé par les ébranlemens & la tenſion que l'acte de la génération occaſionne dans toutes ces parties.

De-là on doit conclure que les femmes qui ont beaucoup de tempérament, ſont peu fécondes, ſur-tout ſi elles font un uſage immodéré des hommes, parce qu'elles répandent au dehors la liqueur ſéminale qui doit reſter dans la matrice pour la formation du fœtus. Auſſi voyons-nous que les femmes publiques ne font point d'enfans, ou du moins qu'elles en font bien plus rarement que les autres; & dans les pays chauds, où elles ont toutes beaucoup plus de tempérament que dans les pays froids, elles ſont auſſi beaucoup moins fécondes. Mais nous aurons occaſion de parler de ceci dans la ſuite.

Il eſt naturel de penſer que la liqueur ſéminale, ſoit du mâle, ſoit de la femelle, ne doit être féconde que quand elle

contient des corps en mouvement; cependant c'est encore une question, & je serois assez porté à croire que comme ces corps sont sujets à des changemens de forme & de mouvement, que ce ne sont que des parties organiques qui se mettent en mouvement selon différentes circonstances, qu'ils se développent, qu'ils se décomposent, ou qu'ils se composent suivant les différens rapports qu'ils ont entr'eux, il y a une infinité de différens états de cette liqueur, & que l'état où elle est lorsqu'on y voit ces parties organiques en mouvement, n'est peut-être pas absolument nécessaire pour que la génération puisse s'opérer. Le même Docteur Italien que nous avons cité, dit qu'ayant observé plusieurs années de suite sa liqueur séminale, il n'y avoit jamais vu d'animaux spermatiques pendant toute sa jeunesse, que cependant il avoit lieu de croire que cette liqueur étoit féconde, puisqu'il étoit devenu pendant ce temps le père de plusieurs enfans, & qu'il n'avoit commencé à voir des animaux spermatiques dans cette liqueur, que quand il eut atteint le moyen âge, l'âge auquel on

eſt obligé de prendre des lunettes, qu'il avoit eu des enfans dans ce dernier temps auſſi-bien que dans le premier; & il ajoute qu'ayant comparé les animaux ſpermatiques de ſa liqueur ſéminale avec ceux de quelques autres, il avoit toujours trouvé les ſiens plus petits que ceux des autres. Il ſemble que cette obſervation pourroit faire croire que la liqueur ſéminale peut être féconde, quoiqu'elle ne ſoit pas actuellement dans l'état où il faut qu'elle ſoit pour qu'on y trouve les parties organiques en mouvement; peut-être ces parties ne prennent-elles du mouvement dans ce cas que quand la liqueur eſt dans le corps de la femelle, peut-être le mouvement qui y exiſte, eſt-il inſenſible, parce que les molécules organiques ſont trop petites.

On peut regarder ces corps organiſés qui ſe meuvent, ces animaux ſpermatiques comme le premier aſſemblage de ces molécules organiques qui proviennent de toutes les parties du corps; lorſqu'il s'en raſſemble une aſſez grande quantité, elles forment un corps qui ſe meut, & qu'on peut apercevoir au

microſcope; mais ſi elles ne ſe raſſemblent qu'en petite quantité, le corps qu'elles formeront ſera trop petit pour être aperçu, & dans ce cas on ne pourra rien diſtinguer de mouvant dans la liqueur ſéminale : c'eſt auſſi ce que j'ai remarqué très-ſouvent, il y a des temps où cette liqueur ne contient rien d'animé, & il faudroit une très-longue ſuite d'obſervations pour déterminer quelles peuvent être les cauſes de toutes les différences qu'on remarque dans les états de cette liqueur.

Ce que je puis aſſurer, pour l'avoir éprouvé ſouvent, c'eſt qu'en mettant infuſer avec de l'eau les liqueurs ſéminales des animaux dans de petites bouteilles bien bouchées, on trouve au bout de trois ou quatre jours, & ſouvent plus tôt, dans la liqueur de ces infuſions, une multitude infinie de corps en mouvement ; les liqueurs ſéminales dans leſquelles il n'y a aucun mouvement, aucune partie organique mouvante au ſortir du corps de l'animal, en produiſent tout autant que celles où il y en a une grande quantité, le ſang, le chyle, la

chair, & même l'urine, contiennent aussi des parties organiques qui se mettent en mouvement au bout de quelques jours d'infusion dans de l'eau pure; les germes des amandes de fruits, les graines, le nectareum, le miel, & même les bois, les écorces & les autres parties des plantes en produisent aussi de la même façon: on ne peut donc pas douter de l'existence de ces parties organiques vivantes dans toutes les substances animales ou végétales.

Dans les liqueurs séminales, il paroît que ces parties organiques vivantes sont toutes en action, il semble qu'elles cherchent à se développer, puisqu'on les voit sortir des filamens, & qu'elles se forment aux yeux même de l'Observateur; au reste, ces petits corps des liqueurs séminales ne sont cependant pas doués d'une force qui leur soit particulière, car ceux que l'on voit dans toutes les autres substances animales ou végétales, décomposées à un certain point, sont doués de la même force; ils agissent & se meuvent à peu près de la même façon, & pendant un temps assez

conſidérable; ils changent de forme ſucceſſivement pendant pluſieurs heures, & même pendant pluſieurs jours. Si l'on vouloit abſolument que ces corps fuſſent des animaux, il faudroit donc avouer que ce ſont des animaux ſi imparfaits qu'on ne doit tout au plus les regarder que comme des ébauches d'animal, ou bien comme des corps ſimplement compoſés des parties les plus eſſentielles à un animal; car des machines naturelles, des pompes telles que ſont celles qu'on trouve en ſi grande quantité dans la laite du calmar, qui d'elles-mêmes ſe mettent en action dans un certain temps, & qui ne finiſſent d'agir & de ſe mouvoir qu'au bout d'un autre temps, & après avoir jeté toute leur ſubſtance, ne ſont certainement pas des animaux, quoique ce ſoient des êtres organiſés, agiſſans &, pour ainſi dire, vivans, mais leur organiſation eſt plus ſimple que celle d'un animal; & ſi ces machines naturelles, au lieu de n'agir que pendant trente ſecondes ou pendant une minute tout au plus, agiſſoient pendant un temps beaucoup plus long, par exemple, pendant

un mois ou un an, je ne ſais ſi on ne ſeroit pas obligé de leur donner le nom d'animaux, quoiqu'elles ne paruſſent pas avoir d'autre mouvement que celui d'une pompe qui agit par elle-même, & que leur organiſation fût auſſi ſimple en apparence que celle de cette machine artificielle ; car, combien n'y a-t-il pas d'animaux dans leſquels nous ne diſtinguons aucun mouvement produit par la volonté ! & n'en connoiſſons-nous pas d'autres dont l'organiſation nous paroît ſi ſimple, que tout leur corps eſt tranſparent comme du criſtal, ſans aucun membre & preſque ſans aucune organiſation apparente ?

Si l'on convient une fois que l'ordre des productions de la Nature ſe ſuit uniformément, & ſe fait par degrés & par nuances, on n'aura pas de peine à concevoir qu'il exiſte des corps organiques qui ne ſont ni animaux, ni végétaux, ni minéraux ; ces êtres intermédiaires auront eux-mêmes des nuances dans les eſpèces qui les conſtituent, & des degrés différens de perfection & d'imperfection dans leur organiſation ; les

machines de la laite du calmar ſont peut-être plus organiſées, plus parfaites que les autres animaux ſpermatiques, peut-être auſſi le ſont-elles moins, les œufs le ſont peut-être encore moins que les uns & les autres; mais nous n'avons ſur cela pas même de quoi fonder des conjectures raiſonnables.

Ce qu'il y a de certain, c'eſt que tous les animaux & tous les végétaux, & toutes les parties des animaux & des végétaux contiennent une infinité de molécules organiques vivantes qu'on peut expoſer aux yeux de tout le monde, comme nous l'avons fait par les expériences précédentes; ces molécules organiques prennent ſucceſſivement des formes différentes & des degrés différens de mouvement & d'activité, ſuivant les différentes circonſtances: elles ſont en beaucoup plus grand nombre dans les liqueurs ſéminales des deux ſexes & dans les germes des plantes, que dans les autres parties de l'animal ou du végétal; elles y ſont au moins plus apparentes & plus développées, ou ſi l'on veut, elles y ſont accumulées ſous la forme

de ces petits corps en mouvement. Il existe donc dans les végétaux & dans les animaux une substance vivante qui leur est commune, c'est cette substance vivante & organique qui est la matière nécessaire à la nutrition ; l'animal se nourrit de l'animal ou du végétal, comme le végétal peut aussi se nourrir de l'animal ou du végétal décomposé : cette substance nutritive commune à l'un & à l'autre, est toujours vivante, toujours active, elle produit l'animal ou le végétal, lorsqu'elle trouve un moule intérieur, une matrice convenable & analogue à l'un & à l'autre, comme nous l'avons expliqué dans les premiers chapitres ; mais lorsque cette substance active se trouve rassemblée en grande abondance dans des endroits où elle peut s'unir, elle forme dans le corps animal d'autres animaux tels que le tænia, les ascarides, les vers qu'on trouve quelquefois dans les veines, dans les sinus du cerveau, dans le foie, &c. Ces espèces d'animaux ne doivent pas leur existence à d'autres animaux de même espèce qu'eux, leur génération ne se fait pas comme celle

des autres animaux ; on peut donc croire qu'ils ſont produits par cette matière organique lorſqu'elle eſt extravaſée, ou lorſqu'elle n'eſt pas pompée par les vaiſſeaux qui ſervent à la nutrition du corps de l'animal ; il eſt aſſez probable qu'alors cette ſubſtance productive, qui eſt toujours active, & qui tend à s'organiſer, produit des vers & de petits corps organiſés de différente eſpèce, ſuivant les différens lieux, les différentes matrices où elle ſe trouve raſſemblée : nous aurons dans la ſuite occaſion d'examiner plus en détail la nature de ces vers & de pluſieurs autres animaux qui ſe forment de la même façon, & de faire voir que leur production eſt très-différente de ce que l'on a penſé juſqu'ici.

Lorſque cette matière organique, qu'on peut regarder comme une ſemence univerſelle, eſt raſſemblée en aſſez grande quantité, comme elle l'eſt dans les liqueurs ſéminales & dans la partie mucilagineuſe de l'infuſion des plantes, ſon premier effet eſt de végéter ou plutôt de produire des êtres végétans ;

ces eſpèces de zoophytes ſe gonflent, ſe bourſouflent, s'étendent, ſe ramifient, & produiſent enſuite des globules, des ovales & d'autres petits corps de différente figure, qui ont tous une eſpèce de vie animale, un mouvement progreſſif, ſouvent très-rapide, & d'autres fois plus lent; ces globules eux-mêmes ſe décompoſent, changent de figure, & deviennent plus petits, & à meſure qu'ils diminuent de groſſeur, la rapidité de leur mouvement augmente; lorſque le mouvement de ces petits corps eſt fort rapide, & qu'ils ſont eux-mêmes en très-grand nombre dans la liqueur, elle s'échauffe à un point même très-ſenſible, ce qui m'a fait penſer que le mouvement & l'action de ces parties organiques des végétaux & des animaux, pourroient bien être la cauſe de ce que l'on appelle *fermentation*.

J'ai cru qu'on pouvoit préſumer auſſi que le venin de la vipère & les autres poiſons actifs, même celui de la morſure d'un animal enragé, pourroient bien être cette matière active trop exaltée, mais je n'ai pas encore eu le temps de

faire les expériences que j'ai projetées sur ce sujet, aussi-bien que sur les drogues qu'on emploie dans la médecine; tout ce que je puis assurer aujourd'hui, c'est que toutes les infusions des drogues les plus actives fourmillent de corps en mouvement, & que ces corps s'y forment en beaucoup moins de temps que dans les autres substances.

Presque tous les animaux microscopiques sont de la même nature que les corps organisés qui se meuvent dans les liqueurs séminales, & dans les infusions des végétaux & de la chair des animaux; les anguilles de la farine, celles du blé ergoté, celles du vinaigre, celles de l'eau qui a séjourné sur des gouttières de plomb, &c. sont des êtres de la même nature que les premiers, & qui ont une origine semblable; mais nous réservons pour l'histoire particulière des animaux microscopiques les preuves que nous pourrions en donner ici.

CHAPITRE IX.

Variété dans la génération des animaux.

LA matière qui ſert à la nutrition & à la reproduction des animaux & des végétaux, eſt donc la même ; c'eſt une ſubſtance productive & univerſelle compoſée de molécules organiques toujours exiſtantes, toujours actives, dont la réunion produit les corps organiſés. La Nature travaille donc toujours ſur le même fonds, & ce fonds eſt inépuiſable ; mais les moyens qu'elle emploie pour le mettre en valeur, ſont différens les uns des autres, & les différences ou les convenances générales méritent que nous y faſſions attention, d'autant plus que c'eſt de-là que nous devons tirer les raiſons des exceptions & des variétés particulières.

On peut dire en général que les grands animaux ſont moins féconds que les petits ; la baleine, l'éléphant, le rhinocéros, le chameau, le bœuf, le cheval, l'homme, &c. ne produiſent qu'un fœtus & très-rarement deux, tandis que les

petits animaux, comme les rats, les harengs, les inſectes, produiſent un grand nombre de petits. Cette différence ne viendroit-elle pas de ce qu'il faut beaucoup plus de nourriture pour entretenir un grand corps que pour en nourrir un petit, & que, proportion gardée, il y a dans les grands animaux beaucoup moins de nourriture ſuperflue qui puiſſe devenir ſemence, qu'il n'y en a dans les petits animaux ? Il eſt certain que les petits animaux mangent plus à proportion que les grands, mais il ſemble auſſi que la multiplication prodigieuſe des plus petits animaux, comme des abeilles, des mouches & des autres inſectes, pourroit être attribuée à ce que ces petits animaux étant doués d'organes très-fins & de membres très-déliés, ils ſont plus en état que les autres de choiſir ce qu'il y a de plus ſubſtantiel & de plus organique dans les matières végétales ou animales dont ils tirent leur nourriture. Une abeille qui ne vit que de la ſubſtance la plus pure des fleurs, reçoit certainement par cette nourriture beaucoup plus de molécules organiques, proportion gardée,

qu'un cheval ne peut en recevoir par les parties grossières des végétaux, le foin & la paille, qui lui servent d'aliment; aussi le cheval ne produit-il qu'un fœtus, tandis que l'abeille en produit trente mille.

Les animaux ovipares sont en général plus petits que les vivipares, ils produisent aussi beaucoup plus: le séjour que les fœtus font dans la matrice des vivipares, s'oppose encore à la multiplication, tandis que ce viscère est rempli & qu'il travaille à la nutrition du fœtus, il ne peut y avoir aucune nouvelle génération, au lieu que les ovipares qui produisent en même temps les matrices & les fœtus, & qui les laissent tomber au dehors, sont presque toujours en état de produire, & l'on sait qu'en empêchant une poule de couver & en la nourrissant largement, on augmente considérablement le produit de sa ponte; si les poules cessent de pondre lorsqu'elles couvent, c'est parce qu'elles ont cessé de manger, & que la crainte où elles paroissent être de laisser refroidir leurs œufs, fait qu'elles ne les quittent qu'une

ſois par jour, & pour un très-petit temps, pendant lequel elles prennent un peu de nourriture, qui peut-être ne va pas à la dixième partie de ce qu'elles en prennent dans les autres temps.

Les animaux qui ne produiſent qu'un petit nombre de fœtus, prennent la plus grande partie de leur accroiſſement, & même leur accroiſſement tout entier, avant que d'être en état d'engendrer; au lieu que les animaux qui multiplient beaucoup, engendrent avant même que leur corps ait pris la moitié, ou même le quart de ſon accroiſſement. L'homme, le cheval, le bœuf, l'âne, le bouc, le bélier ne ſont capables d'engendrer que quand ils ont pris la plus grande partie de leur accroiſſement; il en eſt de même des pigeons & des autres oiſeaux qui ne produiſent qu'un petit nombre d'œufs, mais ceux qui en produiſent un grand nombre, comme les coqs & les poules, les poiſſons, &c. engendrent bien plus tôt; un coq eſt capable d'engendrer à l'âge de trois mois, & il n'a pas alors pris plus du tiers de ſon accroiſſement; un poiſſon qui doit au bout de vingt ans

peſer

peſer trente livres, engendre dès la première ou ſeconde année, & cependant il ne pèſe peut-être pas alors une demi-livre. Mais il y auroit des obſervations particulières à faire ſur l'accroiſſement & la durée de la vie des poiſſons; on peut reconnoître à peu près leur âge, en examinant avec une loupe ou un microſcope les couches annuelles dont ſont compoſées leurs écailles, mais on ignore juſqu'où il peut s'étendre. J'ai vu des carpes chez M. le Comte de Maurepas, dans les foſſés de ſon château de Pontchartrain, qui ont au moins cent cinquante ans bien avérés, & elles m'ont paru auſſi agiles & auſſi vives que des carpes ordinaires. Je ne dirai pas, avec Leeuwenhoek, que les poiſſons ſont immortels ou du moins qu'ils ne peuvent mourir de vieilleſſe; tout, ce me ſemble, doit périr avec le temps, tout ce qui a eu une origine, une naiſſance, un commencement, doit arriver à un but, à une mort, à une fin; mais il eſt vrai que les poiſſons vivant dans un élément uniforme, & étant à l'abri des grandes viciſſitudes & de toutes les injures de l'air,

doivent se conserver plus long-temps dans le même état que les autres animaux ; & si ces vicissitudes de l'air sont, comme le prétend un grand Philosophe *(k)*, les principales causes de la destruction des êtres vivans, il est certain que les poissons étant de tous les animaux ceux qui y sont le moins exposés, ils doivent durer beaucoup plus long-temps que les autres ; mais ce qui doit contribuer encore à la plus longue durée de leur vie, c'est que leurs os sont d'une substance plus molle que ceux des autres animaux, & qu'ils ne se durcissent pas, & ne changent presque point du tout avec l'âge ; les arêtes des poissons s'alongent, grossissent & prennent de l'accroissement sans prendre plus de solidité, du moins sensiblement, au lieu que les os des autres animaux, aussi-bien que toutes les autres parties solides de leur corps, prennent toujours plus de dureté & de solidité ; & enfin lorsqu'elles sont absolument remplies & obstruées, le mouvement cesse & la mort suit. Dans les arêtes au contraire,

(k) Le Chancelier Bacon. Voyez son Traité de la vie & de la mort.

cette augmentation de ſolidité, cette réplétion, cette obſtruction qui eſt la cauſe de la mort naturelle, ne ſe trouve pas, ou du moins ne ſe fait que par degrés beaucoup plus lents & plus inſenſibles, & il faut peut-être beaucoup de temps pour que les poiſſons arrivent à la vieilleſſe.

Tous les animaux quadrupèdes & qui ſont couverts de poil, ſont vivipares; tous ceux qui ſont couverts d'écailles, ſont ovipares; les vivipares ſont, comme nous l'avons dit, moins féconds que les ovipares: ne pourroit-on pas croire que dans les quadrupèdes ovipares, il ſe fait une bien moindre déperdition de ſubſtance par la tranſpiration, que le tiſſu ſerré des écailles la retient, au lieu que dans les animaux couverts de poil, cette tranſpiration eſt plus libre & plus abondante? & n'eſt-ce pas en partie par cette ſurabondance de nourriture, qui ne peut être emportée par la tranſpiration, que ces animaux multiplient davantage, & qu'ils peuvent auſſi ſe paſſer plus long-temps d'alimens que les autres? Tous les oiſeaux & tous les inſectes qui volent, ſont ovipares, à l'exception de quelques

espèces de mouches *(l)* qui produisent d'autres petites mouches vivantes ; ces mouches n'ont pas d'ailes au moment de leur naissance, on voit ces ailes pousser & grandir peu à peu, à mesure que la mouche grossit, & elle ne commence à s'en servir, que quand elle a pris son accroissement ; les poissons couverts d'écailles sont aussi tous ovipares ; les reptiles qui n'ont point de pieds, comme les couleuvres & les différentes espèces de serpens sont aussi ovipares ; ils changent de peau, & cette peau est composée de petites écailles. La vipère ne fait qu'une légère exception à la règle générale, car elle n'est pas vraiment vivipare, elle produit d'abord des œufs, & les petits sortent de ces œufs, mais il est vrai que tout cela s'opère dans le corps de la mère, & qu'au lieu de jeter ses œufs au dehors, comme les autres animaux ovipares, elle les garde & les fait éclore en dedans : les salamandres dans lesquelles on trouve des œufs, & en même temps des petits déjà formés, comme

(l) Voyez Leeuwenhoek, *tome IV, pages 91 & 92.*

l'a obſervé M. de Maupertuis *(m),* feront une exception de la même eſpèce dans les animaux quadrupèdes ovipares.

La plus grande partie des animaux ſe perpétue par la copulation ; cependant parmi les animaux qui ont des ſexes, il y en a beaucoup qui ne ſe joignent pas par une vraie copulation ; il ſemble que la plupart des oiſeaux ne faſſent que comprimer fortement la femelle, comme le coq, dont la verge quoique double, eſt fort courte, les moineaux, les pigeons, &c. d'autres à la vérité, comme l'autruche, le canard, l'oie, &c. ont un membre d'une groſſeur conſidérable, & l'intromiſſion n'eſt pas équivoque dans ces eſpèces : les poiſſons mâles s'approchent de la femelle dans le temps du frai ; il ſemble même qu'ils ſe frottent ventre contre ventre, car le mâle ſe retourne quelquefois ſur le dos pour rencontrer le ventre de la femelle, mais avec cela il n'y a aucune copulation, le membre néceſſaire à cet acte n'exiſte pas, & lorſque les poiſſons mâles s'approchent de ſi près de la femelle, ce n'eſt que pour répandre la liqueur contenue

(m) Mémoires de l'Acad. *année 1727, page 32.*

dans leurs laites sur les œufs que la femelle laisse couler alors: il semble que ce soient les œufs qui les attirent plutôt que la femelle; car si elle cesse de jeter des œufs, le mâle l'abandonne & suit avec ardeur les œufs que le courant emporte, ou que le vent disperse; on le voit passer & repasser cent fois dans tous les endroits où il y a des œufs: ce n'est sûrement pas pour l'amour de la mère qu'il se donne tous ces mouvemens, il n'est pas à présumer qu'il la connoisse toujours, car on le voit répandre sa liqueur sur tous les œufs qu'il rencontre, & souvent avant que d'avoir rencontré la femelle.

Il y a donc des animaux qui ont des sexes & des parties propres à la copulation; d'autres qui ont aussi des sexes & qui manquent des parties nécessaires à la copulation; d'autres, comme les limaçons, ont des parties propres à la copulation, & ont en même temps les deux sexes; d'autres, comme les pucerons, n'ont point de sexe, sont également pères ou mères, & engendrent d'eux-mêmes & sans copulation, quoiqu'ils s'accouplent aussi quand il leur plaît, sans qu'on puisse

ſavoir trop pourquoi, ou, pour mieux dire, ſans qu'on puiſſe ſavoir ſi cet accouplement eſt une conjonction de ſexes, puiſqu'ils en paroiſſent tous également privés ou également pourvus; à moins qu'on ne veuille ſuppoſer que la Nature a voulu renfermer dans l'individu de cette petite bête plus de facultés pour la génération que dans aucune autre eſpèce d'animal, & qu'elle lui aura accordé non-ſeulement la puiſſance de ſe reproduire tout ſeul, mais encore le moyen de pouvoir auſſi ſe multiplier par la communication d'un autre individu.

Mais de quelque façon que la génération s'opère dans les différentes eſpèces d'animaux, il paroît que la Nature la prépare par une nouvelle production dans le corps de l'animal, ſoit que cette production ſe manifeſte au dehors, ſoit qu'elle reſte cachée dans l'intérieur, elle précède toujours la génération, car ſi l'on examine les ovaires des ovipares & les teſticules des femelles vivipares, on reconnoîtra qu'avant l'impregnation des unes & la fécondation des autres, il arrive un changement conſidérable à ces

parties, & qu'il se forme des productions nouvelles dans tous les animaux, lorsqu'ils arrivent au temps où ils doivent se multiplier. Les ovipares produisent des œufs, qui d'abord sont attachés à l'ovaire, qui peu à peu grossissent & s'en détachent, pour se revêtir ensuite dans le canal qui les contient, du blanc de leurs membranes & de la coquille. Cette production est une marque non équivoque de la fécondité de la femelle, marque qui la précède toujours, & sans laquelle la génération ne peut être opérée. De même dans les femelles vivipares il y a sur les testicules un ou plusieurs corps glanduleux, qui croissent peu à peu au-dessous de la membrane qui enveloppe le testicule; ces corps glanduleux grossissent, s'élèvent, percent, ou plutôt poussent & soulèvent la membrane qui leur est commune avec le testicule; ils sortent à l'extérieur, & lorsqu'ils sont entièrement formés & que leur maturité est parfaite, il se fait à leur extrémité extérieure une petite fente ou plusieurs petites ouvertures par où ils laissent échapper la liqueur séminale, qui tombe ensuite dans la matrice: ces corps glandu-

ſeux ſont, comme l'on voit, une nouvelle production qui précède la génération, & ſans laquelle il n'y en auroit aucune.

Dans les mâles il y a auſſi une eſpèce de production nouvelle qui précède toujours la génération; car dans les mâles des ovipares, il ſe forme peu à peu une grande quantité de liqueur qui remplit un réſervoir très-conſidérable; & quelquefois le réſervoir même ſe forme tous les ans; dans les poiſſons, la laite ſe forme de nouveau tous les ans, comme dans le calmar, ou bien d'une membrane sèche & ridée qu'elle étoit auparavant, elle devient une membrane épaiſſe & qui contient une liqueur abondante; dans les oiſeaux, les teſticules ſe gonflent extraordinairement dans le temps qui précède celui de leurs amours, en ſorte que leur groſſeur devient, pour ainſi dire, monſtrueuſe ſi on la compare à celle qu'ils ont ordinairement; dans les mâles des vivipares, les teſticules ſe gonflent auſſi aſſez conſidérablement dans les eſpèces qui ont un temps de rut marqué; & en général dans toutes les eſpèces il y a de plus un gonflement & une extenſion du membre

génital, qui, quoiqu'elle ſoit paſſagère & extérieure au corps de l'animal, doit cependant être regardée comme une production nouvelle qui précède néceſſairement toute génération.

Dans le corps de chaque animal, ſoit mâle, ſoit femelle, il ſe forme donc de nouvelles productions qui précèdent la génération; ces productions nouvelles ſont ordinairement des parties particulières, comme les œufs, les corps glanduleux, les laites, &c. & quand il n'y a pas de production réelle, il y a toujours un gonflement & une extenſion très-conſidérables dans quelques-unes des parties qui ſervent à la génération; mais dans d'autres eſpèces, non-ſeulement cette production nouvelle ſe manifeſte dans quelques parties du corps, mais même il ſemble que le corps entier ſe reproduiſe de nouveau avant que la génération puiſſe s'opérer; je veux parler des inſectes & de leurs métamorphoſes. Il me paroît que ce changement, cette eſpèce de transformation qui leur arrive, n'eſt qu'une production nouvelle qui leur donne la puiſſance d'engendrer; c'eſt au

moyen de cette production que les organes de la génération se développent & se mettent en état de pouvoir agir, car l'accroissement de l'animal est pris en entier avant qu'il se transforme ; il cesse alors de prendre de la nourriture, & le corps sous cette première forme n'a aucun organe pour la génération, aucun moyen de transformer cette nourriture dont ces animaux ont une quantité fort surabondante, en œufs & en liqueur séminale ; & dès-lors cette quantité surabondante de nourriture, qui est plus grande dans les insectes que dans aucune autre espèce d'animal, se moule & se réunit toute entière, d'abord sous une forme qui dépend beaucoup de celle de l'animal même & qui y ressemble en partie : la chenille devient papillon, parce que n'ayant aucun organe, aucun viscère capable de contenir le superflu de la nourriture, & ne pouvant par conséquent produire de petits êtres organisés semblables au grand, cette nourriture organique toujours active, prend une autre forme en se joignant en total selon les combinaisons qui résultent de la figure de la chenille,

& elle forme un papillon, dont la figure répond en partie, & même pour la conſtitution eſſentielle, à celle de la chenille, mais dans lequel les organes de la génération ſont développés, & peuvent recevoir & tranſmettre les parties organiques de la nourriture qui forme les œufs & les individus de l'eſpèce, qui doivent en un mot, opérer la génération ; & les individus qui proviennent du papillon, ne doivent pas être des papillons, mais des chenilles, parce qu'en effet c'eſt la chenille qui a pris la nourriture, & que les parties organiques de cette nourriture ſe ſont aſſimilées à la forme de la chenille & non pas à celle du papillon, qui n'eſt qu'une production accidentelle de cette même nourriture ſurabondante qui précède la production réelle des animaux de cette eſpèce, & qui n'eſt qu'un moyen que la Nature emploie pour y arriver, comme lorſqu'elle produit des corps glanduleux, ou les laites, dans les autres eſpèces d'animaux : mais cette idée au ſujet de la métamorphoſe des inſectes, ſera développée avec avantage, & ſoutenue de pluſieurs preuves dans notre hiſtoire des inſectes.

Lorſque la quantité ſurabondante de la nourriture organique n'eſt pas grande, comme dans l'homme & dans la plupart des gros animaux, la génération ne ſe fait que quand l'accroiſſement du corps de l'animal eſt pris, & cette génération ſe borne à la production d'un petit nombre d'individus ; lorſque cette quantité eſt plus abondante, comme dans l'eſpèce des coqs, dans pluſieurs autres eſpèces d'oiſeaux, & dans celle de tous les poiſſons ovipares, la génération ſe fait avant que le corps de l'animal ait pris ſon accroiſſement, & la production de cette génération s'étend à un grand nombre d'individus ; lorſque cette quantité de nourriture organique eſt encore plus ſurabondante, comme dans les inſectes, elle produit d'abord un grand corps organiſé, qui retient la conſtitution intérieure & eſſentielle de l'animal, mais qui en diffère par pluſieurs parties, comme le papillon diffère de la chenille ; & enſuite, après avoir produit d'abord cette nouvelle forme de corps, & développé ſous cette forme les organes de la génération, cette génération ſe fait en très-peu de temps, & ſa production

eſt un nombre prodigieux d'individus ſemblables à l'animal qui le premier a préparé cette nourriture organique dont ſont compoſés les petits individus naiſſans ; enfin, lorſque la ſurabondance de la nourriture eſt encore plus grande, & qu'en même temps l'animal a les organes néceſſaires à la génération, comme dans l'eſpèce des pucerons, elle produit d'abord une génération dans tous les individus, & enſuite une transformation, c'eſt-à-dire, un grand corps organiſé, comme dans les autres inſectes ; le puceron devient mouche, mais ce dernier corps organiſé ne produit rien, parce qu'il n'eſt en effet que le ſuperflu, ou plutôt le reſte de la nourriture organique qui n'avoit pas été employée à la production des petits pucerons.

Preſque tous les animaux, à l'exception de l'homme, ont chaque année des temps marqués pour la génération ; le printemps eſt pour les oiſeaux la ſaiſon de leurs amours ; celle du frai des carpes & de pluſieurs autres eſpèces de poiſſons, eſt le temps de la plus grande chaleur de l'année, comme aux mois de juin &

d'août ; celle du frai des brochets, des barbeaux & d'autres espèces de poissons, est au printemps ; les chats se cherchent au mois de janvier, au mois de mai & au mois de septembre ; les chevreuils au mois de décembre ; les loups & les renards en janvier ; les chevaux en été ; les cerfs aux mois de septembre & d'octobre : presque tous les insectes ne se joignent qu'en automne, &c. Les uns, comme ces derniers, semblent s'épuiser totalement par l'acte de la génération, & en effet, ils meurent peu de temps après, comme l'on voit mourir au bout de quelques jours les papillons qui produisent les vers à soie ; d'autres ne s'épuisent pas jusqu'à l'extinction de la vie, mais ils deviennent, comme les cerfs, d'une maigreur extrême & d'une grande foiblesse, & il leur faut un temps considérable pour réparer la perte qu'ils ont faite de leur substance organique ; d'autres s'épuisent encore moins, & sont en état d'engendrer plus souvent ; d'autres enfin, comme l'homme, ne s'épuisent point du tout, ou du moins sont en état de réparer promptement la perte qu'ils ont faite, & ils sont aussi en

tout temps en état d'engendrer, cela dépend uniquement de la conftitution particulière des organes de ces animaux : les grandes limites que la Nature a mifes dans la manière d'exifter, fe trouvent toutes auffi étendues dans la manière de prendre & de digérer la nourriture, dans les moyens de la rendre ou de la garder, dans ceux de la féparer & d'en tirer les molécules organiques néceffaires à la production; & par-tout nous trouverons toujours que tout ce qui peut être, eft.

On doit dire la même chofe du temps de la geftation des femelles; les unes, comme les jumens, portent le fœtus pendant onze à douze mois; d'autres, comme les femmes, les vaches, les biches, pendant neuf mois; d'autres, comme les renards, les louves, pendant cinq mois; les chiennes pendant neuf femaines; les chattes pendant fix; les lapins trente-un jours : la plupart des oifeaux fortent de l'œuf au bout de vingt-un jours; quelques-uns, comme les ferins, éclofent au bout de treize ou quatorze jours, &c. la variété eft ici toute auffi grande qu'en toute autre chofe, feulement

il paroît que les plus gros animaux qui ne produisent qu'un petit nombre de fœtus, sont ceux qui portent le plus long-temps ; ce qui confirme encore ce que nous avons dit, que la quantité de nourriture organique est à proportion moindre dans les gros que dans les petits animaux, car c'est du superflu de la nourriture de la mère, que le fœtus tire celle qui est nécessaire à son accroissement & au développement de toutes ses parties ; & puisque ce développement demande beaucoup plus de temps, dans les gros animaux que dans les petits, c'est une preuve que la quantité de matière qui y contribue, n'est pas aussi abondante dans les premiers que dans les derniers.

Il y a donc une variété infinie dans les animaux pour le temps & la manière de porter, de s'accoupler & de produire, & cette même variété se trouve dans les causes mêmes de la génération ; car quoique le principe général de toute production soit cette matière organique qui est commune à tout ce qui vit ou végète, la manière dont s'en fait la

réunion, doit avoir des combinaiſons à l'infini, qui toutes peuvent devenir des ſources de productions nouvelles : mes expériences démontrent aſſez clairement qu'il n'y a point de germes préexiſtans, & en même temps elles prouvent que la génération des animaux & des végétaux n'eſt pas univoque ; il y a peut-être autant d'êtres, ſoit vivans, ſoit végétans, qui ſe produiſent par l'aſſemblage fortuit des molécules organiques, qu'il y a d'animaux ou de végétaux qui peuvent ſe reproduire par une ſucceſſion conſtante de générations ; c'eſt à la production de ces eſpèces d'êtres, qu'on doit appliquer l'axiome des Anciens : *Corruptio unius, generatio alterius.* La corruption, la décompoſition des animaux & des végétaux, produit une infinité de corps organiſés vivans & végétans : quelques-uns, comme ceux de la laite du calmar, ne ſont que des eſpèces de machines, mais des machines qui, quoique très-ſimples, ſont actives par elles-mêmes ; d'autres, comme les animaux ſpermatiques, ſont des corps qui par leur mouvement, ſemblent imiter

les animaux ; d'autres imitent les végétaux par leur manière de croître & de s'étendre ; il y en a d'autres, comme ceux du blé *ergoté*, qu'on peut alternativement faire vivre & mourir aussi souvent que l'on veut, & l'on ne sait à quoi les comparer ; il y en a d'autres, même en grande quantité, qui sont d'abord des espèces de végétaux, qui ensuite deviennent des espèces d'animaux, lesquels redeviennent à leur tour des végétaux, &c. Il y a grande apparence que plus on observera ce nouveau genre d'êtres organisés, & plus on y trouvera de variétés, toujours d'autant plus singulières pour nous, qu'elles sont plus éloignées de nos yeux & de l'espèce des autres variétés que nous présente la Nature.

Par exemple, l'ergot ou le blé ergoté, qui est produit par une espèce d'altération ou de décomposition de la substance organique du grain, est composé d'une infinité de filets ou de petits corps organisés semblables par la figure à des anguilles ; pour les observer au microscope, il n'y a qu'à faire infuser le grain

pendant dix à douze heures dans de l'eau & séparer les filets qui en composent la substance, on verra qu'ils ont un mouvement de flexion & de tortillement très-marqué, & qu'ils ont en même temps un léger mouvement de progression qui imite en perfection celui d'une anguille qui se tortille; lorsque l'eau vient à leur manquer, ils cessent de se mouvoir; en y ajoutant de la nouvelle eau, leur mouvement recommence, & si on garde cette matière pendant plusieurs jours, pendant plusieurs mois, & même pendant plusieurs années, dans quelque temps qu'on la prenne pour l'observer, on y verra les mêmes petites anguilles, dès qu'on la mêlera avec de l'eau, les mêmes filets en mouvement qu'on y aura vus la première fois; en sorte qu'on peut faire agir ces petites machines aussi souvent & aussi long-temps qu'on le veut, sans les détruire & sans qu'elles perdent rien de leur force ou de leur activité. Ces petits corps seront, si l'on veut, des espèces de machines qui se mettent en mouvement dès qu'elles sont plongées dans un fluide. Ces

filets s'ouvrent quelquefois comme les filamens de la ſemence, & produiſent des globules mouvans ; on pourroit donc croire qu'ils ſont de la même nature, & qu'ils ſont ſeulement plus fixes & plus ſolides que ces filamens.

Les anguilles qui ſe forment dans la colle faite avec de la farine, n'ont pas d'autre origine que la réunion des molécules organiques de la partie la plus ſubſtantielle du grain ; les premières anguilles qui paroiſſent, ne ſont certainement pas produites par d'autres anguilles, cependant quoiqu'elles n'aient pas été engendrées, elles ne laiſſent pas d'engendrer elles-mêmes d'autres anguilles vivantes; on peut en les coupant avec la pointe d'une lancette, voir les petites anguilles ſortir de leur corps, & même en très-grand nombre ; il ſemble que le corps de l'animal ne ſoit qu'un fourreau ou un ſac qui contient une multitude d'autres petits animaux, qui ne ſont peut-être eux-mêmes que des fourreaux de la même eſpèce, dans leſquels, à meſure qu'ils groſſiſſent, la matière

organique s'aſſimile & prend la même forme d'anguilles.

Il faudroit un plus grand nombre d'obſervations que je n'en ai, pour établir des claſſes & des genres entre ces êtres ſi ſinguliers & juſqu'à préſent ſi peu connus; il y en a qu'on pourroit regarder comme de vrais zoophytes qui végètent, & qui en même temps paroiſſent ſe tortiller, & qui meuvent quelques-unes de leurs parties comme les animaux les remuent; il y en a qui paroiſſent d'abord être des animaux, & qui ſe joignent enſuite pour former des eſpèces de végétaux; qu'on ſuive ſeulement avec un peu d'attention la décompoſition d'un grain de froment dans l'eau, on y verra une partie de ce que je viens de dire. Je pourrois joindre d'autres exemples à ceux-ci, mais je ne les ai rapportés que pour faire remarquer la variété qui ſe trouve dans la génération priſe généralement; il y a certainement des êtres organiſés que nous regardons comme des animaux, & qui cependant ne ſont pas engendrés par des animaux de même

eſpèce qu'eux ; il y en a qui ne ſont que des eſpèces de machines ; il y a de ces machines dont l'action eſt limitée à un certain effet, & qui ne peuvent agir qu'une fois pendant un certain temps, comme les vaiſſeaux laiteux du calmar ; il y en a d'autres qu'on peut faire agir auſſi long-temps & auſſi ſouvent qu'on le veut, comme celles du blé ergoté ; il y a des êtres végétans qui produiſent des corps animés, comme les filamens de la ſemence humaine, d'où ſortent des globules actifs, & qui ſe meuvent par leurs propres forces. Il y a dans la claſſe de ces êtres organiſés qui ne ſont produits que par la corruption, la fermentation ou plutôt la décompoſition des ſubſtances animales ou végétales ; il y a, dis-je, dans cette claſſe des corps organiſés qui ſont de vrais animaux, qui peuvent produire leurs ſemblables, quoiqu'ils n'aient pas été produits eux-mêmes de cette façon. Les limites de ces variétés ſont peut-être encore plus grandes que nous ne pouvons l'imaginer ; nous avons beau généraliſer nos idées, & faire

des efforts pour réduire les effets de la Nature à de certains points, & ses productions à de certaines classes, il nous échappera toujours une infinité de nuances, & même de degrés, qui cependant existent dans l'ordre naturel des choses.

FIN du troisième volume.





